

# cad|világ®

Autodesk  
szoftverfelhasználók  
fóruma  
XIII. évfolyam 1. szám  
2008. március  
882 Ft  
előfizetőknek: 798 Ft

Megjelent az AutoCAD® 2009

AutoCAD®  
Architectural 2009

Az újítások áttekintése

AutoCAD® Civil 3D 2009

Új generáció születik

Autodesk® Inventor 2009

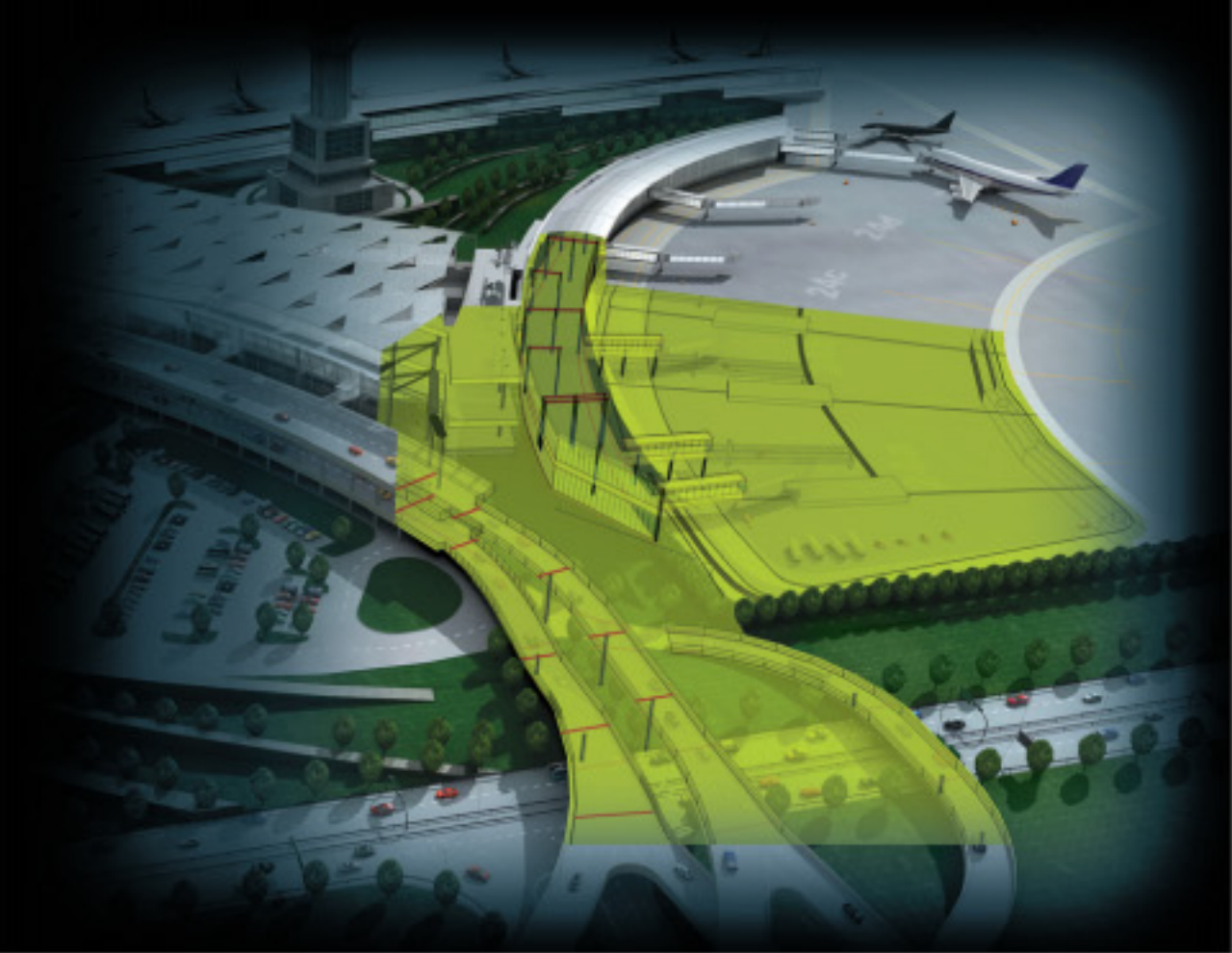
„A nagy dolgok kis dolgokból állnak össze.”

AutoCAD® Map 3D® 2009

az adatsszöglör







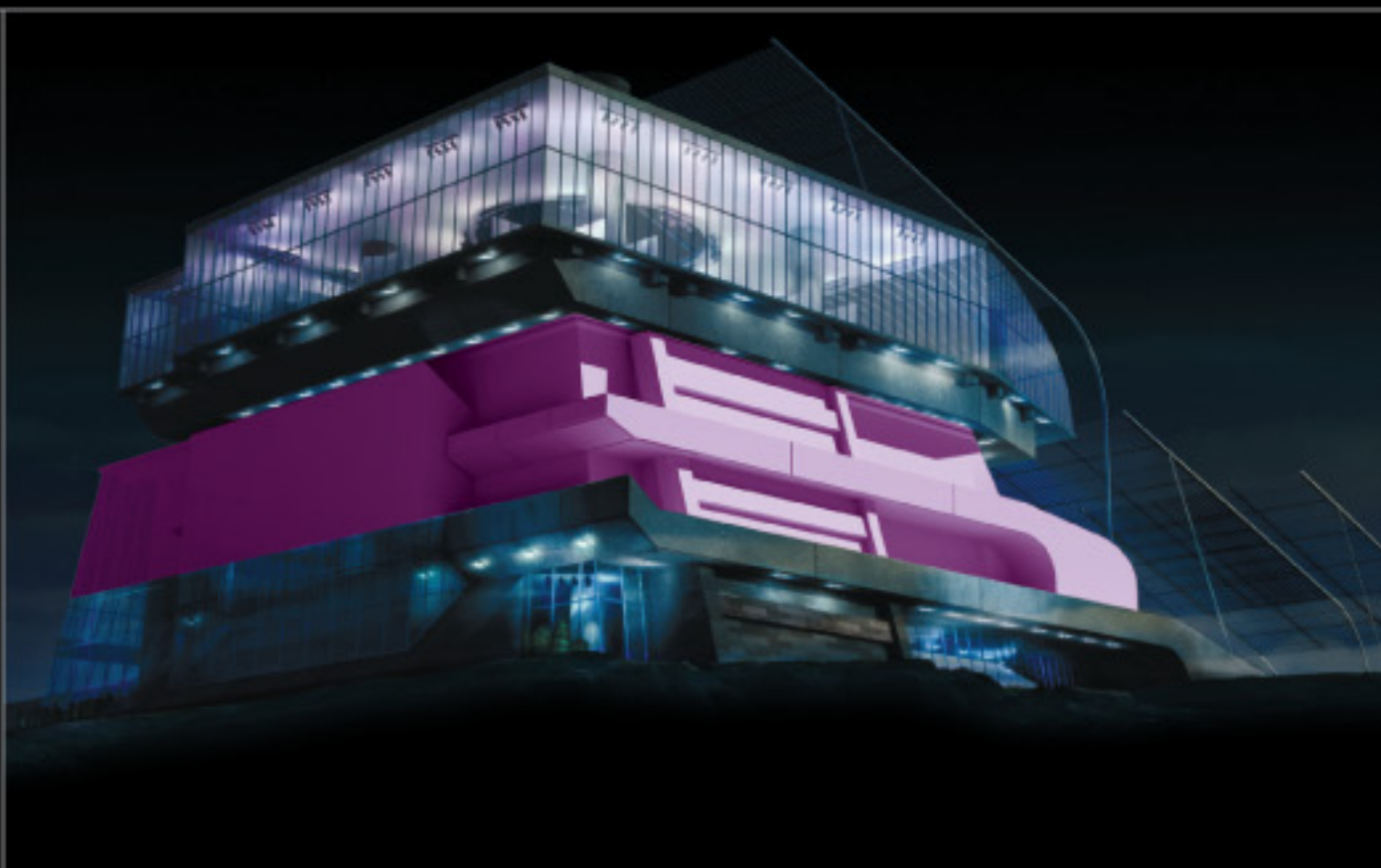
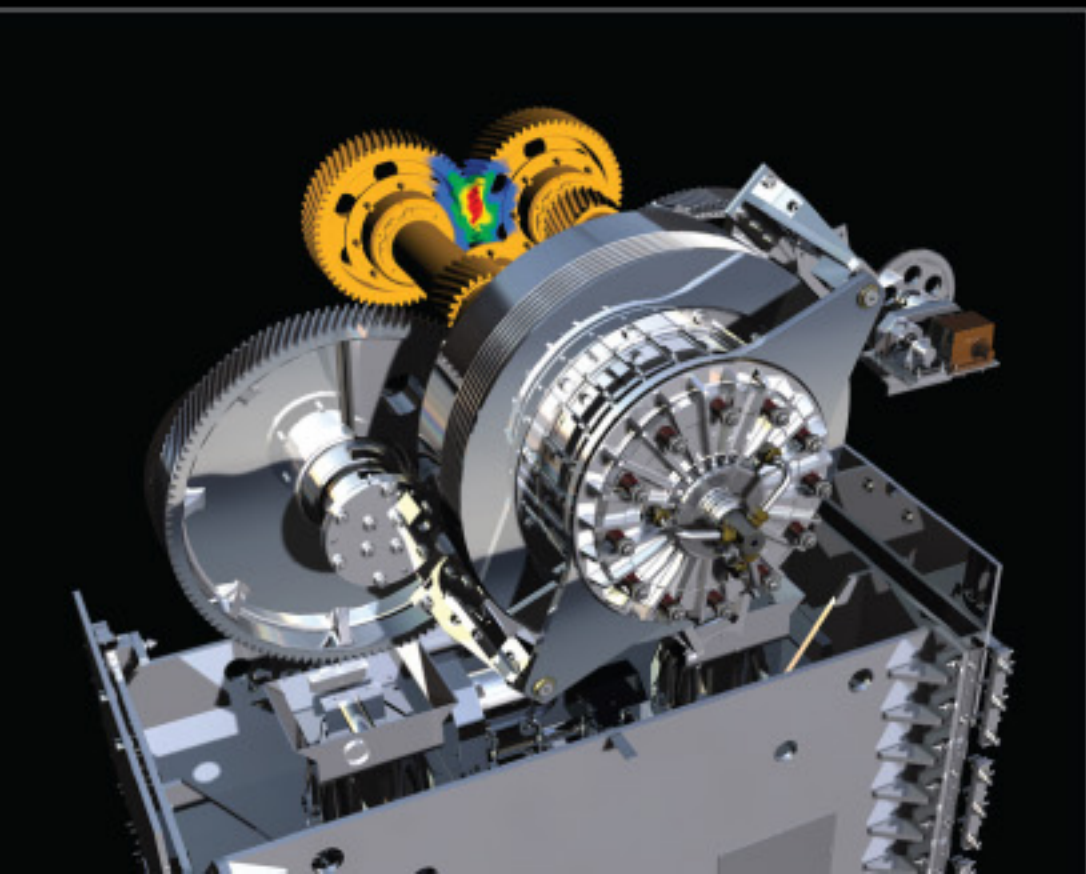
**VEGYEN RÉSZT AZ AUTODESK  
SZEMINÁRIUMAIN, ÉS ISMERJE  
MEG A LEGHATÉKONYABB  
TERVEZÉSI MÓDSZEREKET.**

Tekintse meg hogyan válhat hatékonyabbá vállalata a 3D digitális modellezési környezetben – még megépítésük előtt – a valósághűen megjelenített és funkcionálisan tesztelt tervek alkalmazásával. Tegye fel kérdéseit az iparág szakértőinek, és szerezzen közvetlen tapasztalatot az Autodesk Szemináriumokon.

**Autodesk Szeminárium**  
Jelentkezzen mielőbb az Autodesk Szemináriumaira és foglalja le ingyenes helyét még ma!  
[www.autodesk.hu/szeminarium](http://www.autodesk.hu/szeminarium)

# Autodesk®

Az Autodesk az Autodesk, Inc. bejegyzett védjegye az Amerikai Egyesült Államokban és/vagy más országokban. Minden más terméknév, márkanév vagy védjegy a megfelelő birtokosok tulajdona. Az Autodesk fenntartja a jogot a termékajánlatok és specifikációk előzetes értesítés nélküli módosítására, és elhárítja a felelősséget a jelen dokumentum tipográfiai és grafikai hibáiért. © 2008 Autodesk, Inc. Minden jog fenntartva.





Megjelenik negyedévente.  
Szerkeszti a szerkesztőbizottság.

**ELNÖK**

Voloncs György

**ÜGYVEZETŐ**

B. Haja Andrea

**FŐSZERKESZTŐ**

N-Molnár Éva

**ALAPTECHNOLÓGIA**

Kiss Árpád

**MAGASÉPÍTÉSZET**

Hörsik Imre

**INFRASTRUKTÚRA ÉS  
TÉRINFORMATIKA**

Szuhanik János

**GÉPÉSZET**

Sebők Róbert

**LÁTVÁNYSTÚDIO**

Kaiser Péter

**LAPTERV, TÖRDELÉS:**

3dhome

**NYOMDAI KIVITELEZÉS**

Mesterprint Kft.

**FELELŐS VEZETŐ**

Mádi Lajos

**KIADJA**

CADvilág Lapkiadó Kft.

**FELELŐS KIADÓ**

N-Molnár Éva

B. Haja Andrea

**HIRDETÉSSZERVEZÉS:**

06 20 466-2014

06 30 986-5109

**A KIADÓ ÉS A SZERKESZTŐSÉG CÍME:**

1141 Budapest, Kőszeg utca 4.

Tel: 06 20 466-2014, 06 30 986-5109

Fax: 06 1 273-3411

E-mail: info@cadvilag.hu

www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224

Eng. sz. 75.461/1997

A CADvilág Digitális Magazin megrendelhető a  
www.cadvilag.hu honlapon, vagy e-mailben az  
info@cadvilag.hu címen.

Borító kép:

Autodesk

A hirdetések tartalmáért szerkesztőségünk  
nem vállal felelősséget.

**R**eméljük, Önök sem hittek a márciusi hóesésnek, és észrevették a tavasz frissességét, annak minden újdonságával!

Ez évi első lapszámunk szerkesztésekor mi is tavaszi lázban égtünk, hiszen tudtuk, hogy nagyon sok újdonságról fogunk beszámolni márciusi lapszámunkban! Rovatvezetőink már az Autodesk legújabb, 2009-es termékcsaládjának béta verzióit tesztelték, hogy minél több információhoz jussanak, mire március végén az Autodesk bejelenti az **AutoCAD 2009** verziót! Első lapszámunkat a 2009-es termékcsalád újdonságainak szenteltük.

Lapunkat is frissítettük kicsit, még pedig egy **új rovattal**, hogy még pontosabb tematikát követhessünk. Így rovataink mostantól: alapterchnológia, magasépítés, infrastruktúra, térinformatika, gépészet, látványtervezés. Eddig az infrastruktúratervelés, - fejlesztési megoldásoknak a térinformatikai rovatban adtunk helyet. Azonban az infrastruktúratervelés egy olyan speciális szakterület, melyre külön szakági tervezőmegoldások készülnek, és remélhetőleg ezen rovat hasábjain nagyon sok magyarországi infrastruktúrafejlesztésről tudunk beszámolni!

Az Autodesk számos tavaszi rendezvényre várja lapunk olvasóit is. Szeretnénk a legfontosabbakra felhívni a figyelmüket:

**Autodesk Szeminárium** – Március közepétől április végéig összesen 23 szemináriumra látogathatnak el. A szemináriumok célja, hogy szűk szakmai csoportoknak mutassanak be megoldásokat, vagyis nem általános gépész, építész stb. rendezvényeken vehetnek részt, hanem olyan szakma-specifikus információkhoz juthatnak hozzá, ami valóban az Ön szakterületét érinti! Érdemes megnézni a listát a [www.autodesk.hu/szeminarium](http://www.autodesk.hu/szeminarium) weboldalon, és regisztrálni az ingyenes rendezvényre. A résztvevőknek garantált a vásárlási kedvezmény!

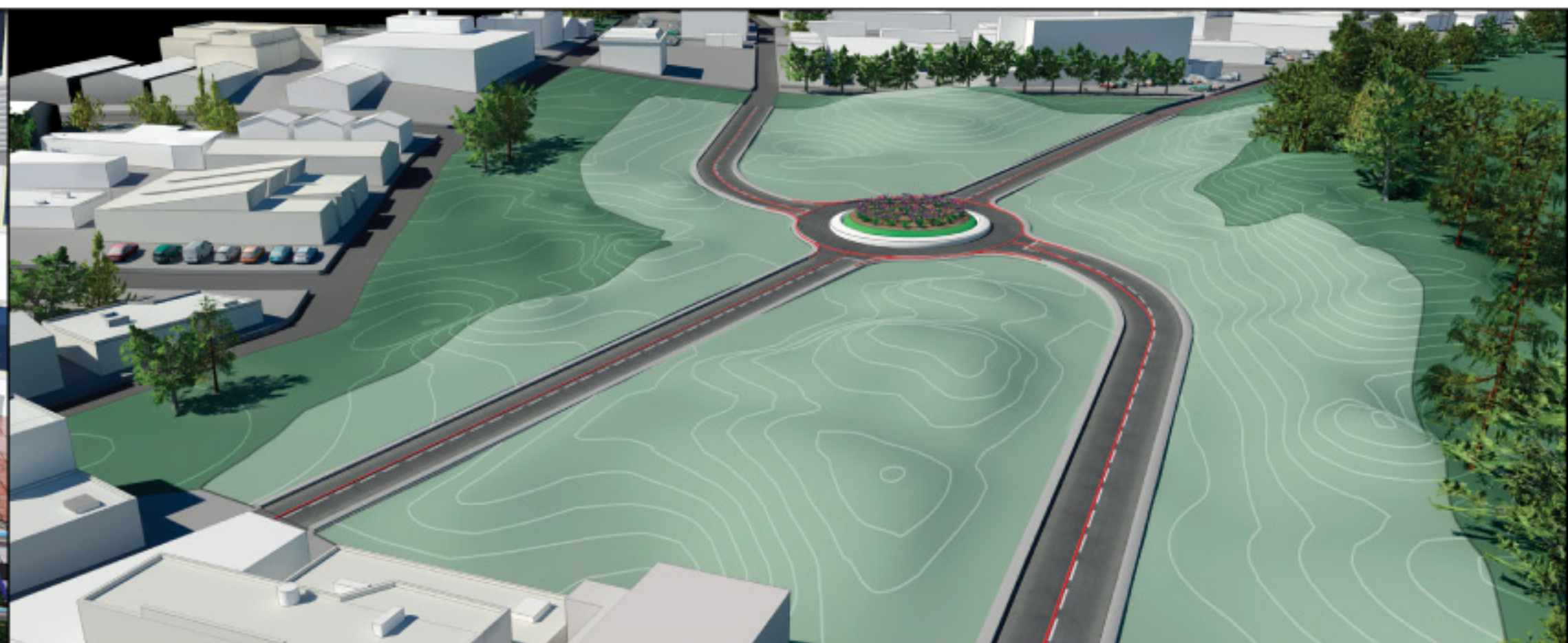
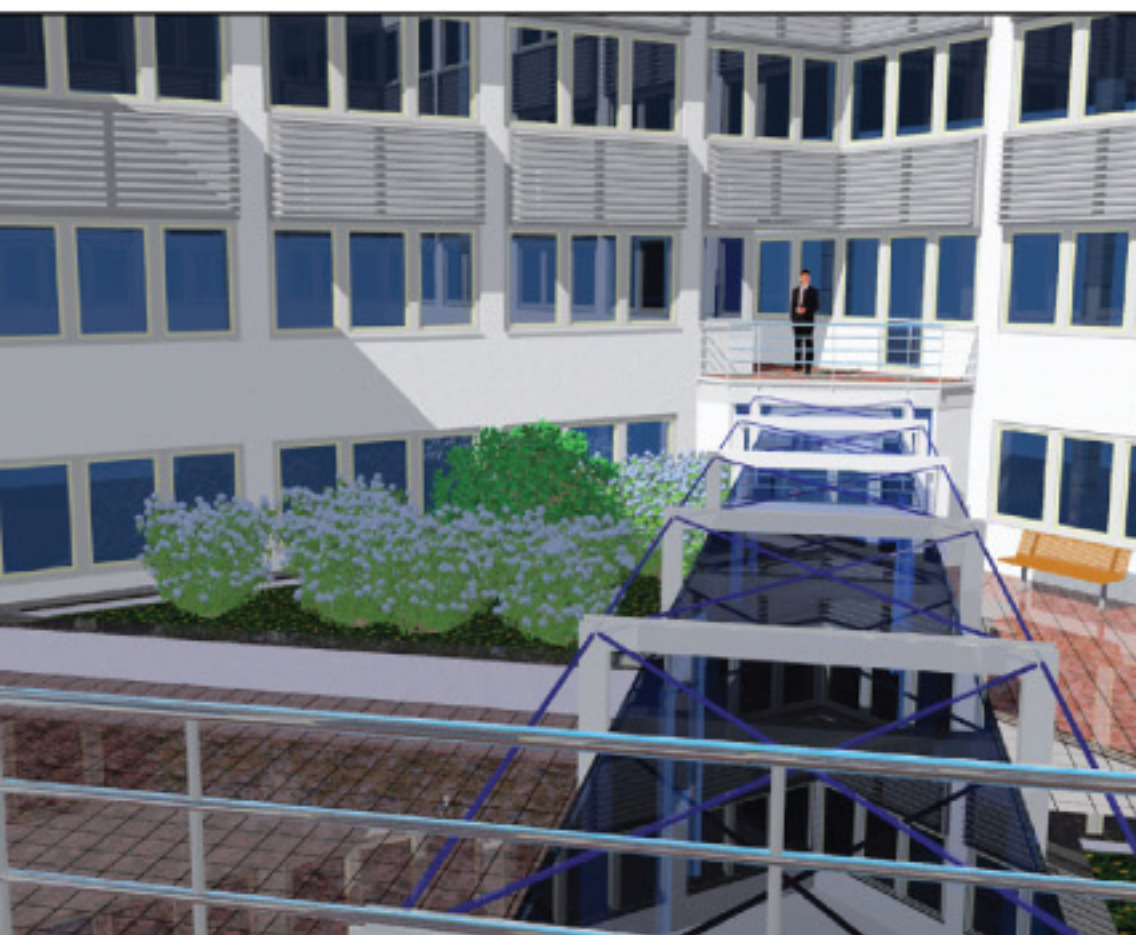
**Autodesk 3D Fórum** – Már most meg kell említenünk az Autodesk éves, nagy rendezvényét, felhasználó fórumát - az Autodesk Fórumot - melynek megrendezésére tavaly szeptemberben került sor a Tölösi Konferencia Központban. Az idei rendezvényről lapzártánkhoz kaptuk a hírt, hogy idén korábban, májusban rendezik meg. Tehát már most érdemes feljegyezni:

**Autodesk 3D Fórum – Budapest, 2008. május 20.** Helyszín: Budapest, VAM Design Center. Budapest, VI. kerület, Király u. 26. A rendezvény weboldala csak április végén lesz elérhető: [www.autodesk.hu/Forum2008](http://www.autodesk.hu/Forum2008)

**Hasznos időtöltést kívánunk lapunk olvasásához!**

CADVILÁG SZERKESZTŐSÉGE





## Újdonságok

Az Autodesk komolyan átgondolta a munkafelület újratervezését. Az új felhasználói felület úgy készült el, hogy a felhasználót tartották szem előtt, lehetővé téve a mindennapos CAD feladatok gyorsabb elvégzését és a kevésbé általános parancsok könnyebb megtalálhatóságát. A rutinos felhasználók növelhetik a termelékenységet, az új felhasználók pedig pillanatok alatt termelékennyé válhatnak

**16. oldal**



## AutoCAD® Architectural referenciák

Immár 14 éve, hogy a Finta Stúdió átállt az Autodesk tervező szoftvereinek használatára. Ennek megfelelően az Újbuda Városcsözpont tervezése során is meghatározó eszköz az AutoCAD Architecture program.

**36. oldal**

## alaptechnológia

### 6 Hírek

#### 10 AutoCAD® 2009 | Nincs több szabályozási probléma

#### 16 AutoCAD LT® 2009 | Újdonságok

Új felhasználói felületet vezetett be az Autodesk, amely egyszerre testreszabható és bővíthető.

## magasépítés

### 20 Hírek

#### 22 Autodesk® Revit® 2009 programcsalád

A Revit programokkal egy magasépítési beruházás előkészítéséhez, megtervezéséhez, kivitelezéséhez és gazdaságos üzemeltetéséhez a napjainkban elérhető legfejlettebb módszer használható: az Épület-információ modellezés.

#### 25 Revit Architecture | Építészeti tervezés a Materv Kft-nél

A Revit Architecture egy jól kezelhető, valódi építész program, ahol minden adat és rajz egy állományban van. Támogatja a tervváltozatok és tervfázisok kezelését.

#### 28 Autodesk® Revit Architecture – Structure – MEP | Munkarész megosztás a szakágakkal – és szakágon belül

#### 32 AutoCAD® Architectural 2009 | Az újdonságok áttekintése

Minden újdonság jól jön, amely a bonyolultabb lehetőségeket egyszerűsíti, mintegy feltárja a felhasználó számára. Még inkább üdvözlendő az azonban azok az újdonságok, amelyek a korábban előforduló problémákat egyszerűen megszüntetik. Nos, az új változat egyik, illetve másik téren is jelentős fejlesztéseket tartalmaz.

#### 36 AutoCAD® Architectural referenciák | Újbuda Városcsözpont

## infrastruktúra

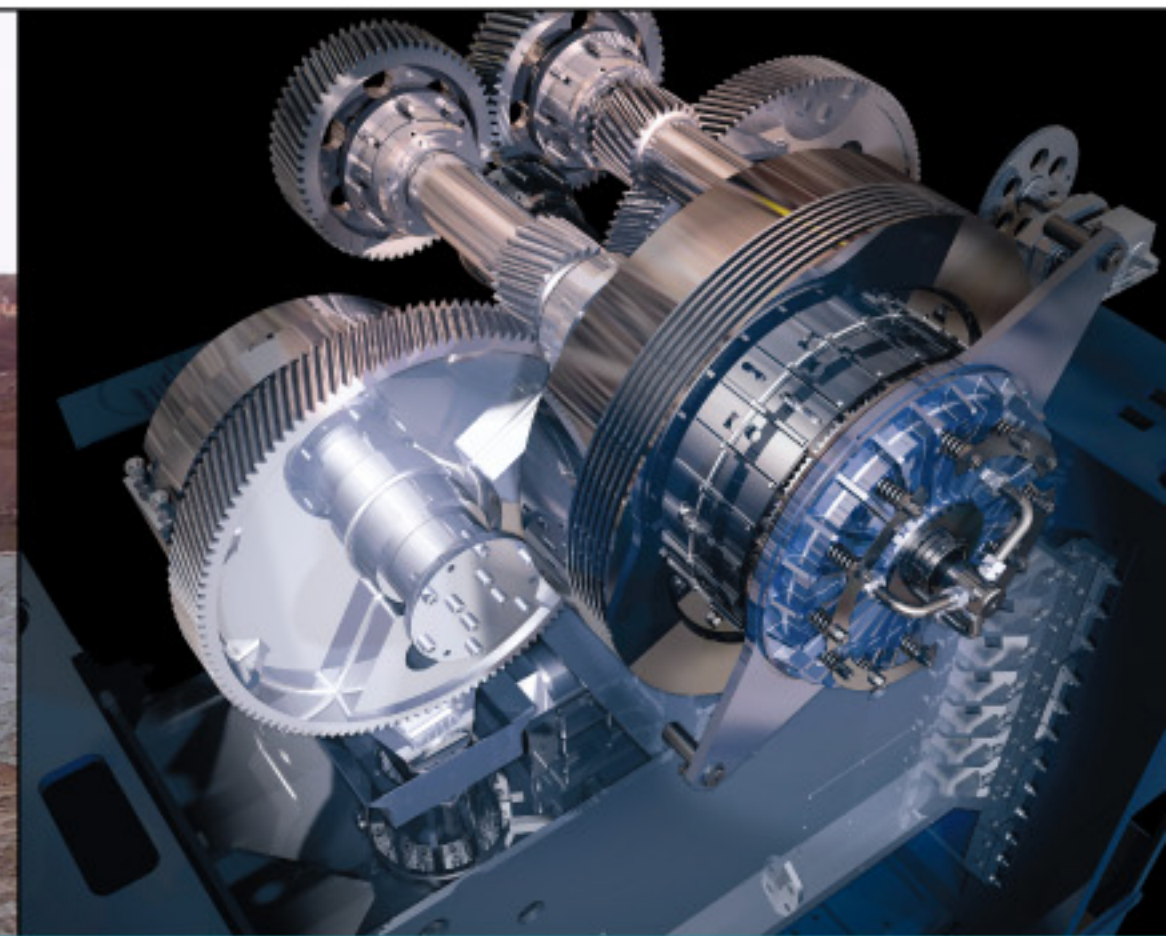
### 40 Hírek

#### 42 AutoCAD® Civil 3D® 2009 | Új generáció születik

#### 45 AutoCAD® Civil 3D® a geodéziában | Egy földmérő vállalkozás fejlődése a térfogatszámítás tükrében

Lovas SP Kft. 1995 óta a földmérési piac szereplője. Összefoglaltuk azokat a munkákat, amelyek az útépitésekhez kapcsolódó térfogatszámításokhoz megfelelő megoldás megtalálásához vezető út sarokkövei voltak a cég számára.





## térinformatika

### 48 Hírek

#### 50 AutoCAD® MAP 3D 2009 – az adatszonglőr

Az Autodesk 2005-ben indította útjára az új adatillesztési technológiáját, az FDO-t (Feature Data Object-et). Ennek a technológiának az elsődleges célja az, hogy az Autodesk terméket alkalmazó felhasználók, a különböző térinformatikai adattárházakat, egységes adatillesztő felületen érhék el. Ez a technológia ma már számos termékben visszaköszön, így megtalálható az Autodesk MapGuide Enterprise, valamint a MapGuide Open Source termékekben is.

#### 52 Autodesk® Topobase | Topobase alapú térinformatikai fejlesztések a BÁCSVÍZ Zrt-nél

#### 54 AutoCAD® MAP 3D 2009 és AutoCAD® Civil 3D® 2008 HCDAT – ADATkonvertáló alkalmazás

## gépészet

### 56 Hírek

#### 58 Az Autodesk bemutatja a 2009-es gépészeti termékcsaládot

Az Autodesk elérhetővé teszi a digitális prototípus-készítés költségkímélő és időtakarékos előnyeit a gyártók számára

#### 60 Autodesk® Inventor 2009 | „A nagy dolgok kis dolgokból állnak össze.”

## látványstúdió

### 64 Hírek

#### 66 Autodesk® 3ds Max 2009 és Autodesk® 3ds Max Design 2009

Az Autodesk 3ds Max 2009 gyorsabb animációs és minta leképezési munkafolyamatot, áttörést jelentő rendering fejlesztéseket tartalmaz. Áttekintjük a fejlesztéseket.

#### 68 Autodesk® AliasStudio | Autodesk® Maya Kozmikus Design

### Autodesk Topobase alapú térinformatikai fejlesztések a Bácsvíz Zrt-nél

Az Autodesk kiemelt ügyfelénél, a Bácsvíz Zrt-nél bevezetett műszaki nyilvántartási rendszer kiválóan használható a különféle ingatlan és egyéb objektum-vagyon áttekintésére és kezelésére is.

[52. oldal](#)



### Kozmikus design

Daniel Simon viharos sikert aratott könyve a Cosmic Motors futurisztikus autótervei, egyszerre ötvözik a kifinomult ipari tervezést a szárnyaló fantáziával. Munkáit már az Autodesk AliasStudio nyitóképen és CADvilág borítón is viszontláthatta a közönség.

[68. oldal](#)



# hírek | alaptechnológia

## Az Autodesk 599 millió dolláros árbevételi rekordot jelentett be

Az Autodesk, Inc. 599 millió amerikai dollár rekord árbevételt jelentett be a 2008-as pénzügyi év negyedik negyedévére. Ez az érték 20 százalékos növekedést jelent a 2007-es pénzügyi év utolsó negyedéhez képest.

„Az Autodesk ebben a negyedévben is sikeresen teljesítette kitűzött céljait, így ismét egy rekordévet tudhat maga mögött” – mondta Carl Bass, az Autodesk elnök-vezérigazgatója. „Eredményeink jól mutatják az üzleti modellünk erősségét és stabilitását. Jelenlétünkkel a világ minden területén, és a sokféle iparágban dolgozó ügyfeleink segítségével az Autodesk könnyebben függetlenítheti magát egy-egy piac változásaitól, amely minden okot megad nekünk arra, hogy optimistán tekintsünk a következő évek elé” – tette hozzá Carl Bass.

Az Autodesk, a 2008-as pénzügyi év negyedik negyedévében elért kiváló teljesítményét a nemzetközi piaci eredményeinek és az új termékek értékesítéséből származó erős bevétel növekedésnek köszönheti. Az értékesítés jelentős fellendüléséhez az ügyfelek folyamatos áttérése a 2D tervezésről a 3D megoldásokra segítette hozzá a vállalatot, még ha az Észak- és Dél-Amerikában tervezett növekedés el is maradt a várakozásoktól.

A vállalat modellalapú 3D termékeiből – az Inventor, Revit, Civil 3D és NavisWorks szoftverekből – származó összesített bevétel 21 százalékkal, 146 millió dollárra növekedett a tavalyi pénzügyi év negyedik negyedévéhez képest. Az Autodesk körülbelül 21 000 kereskedelmi példányt szállított le a Revit és a NavisWorks termékeiből, több mint 17 000 példányt az Inventor-ból és több mint 7500 példányt a Civil 3D termékből.

A 2008-as pénzügyi év árbevétele 2,172 milliárd dolláros rekordot ért el, ami a 2007-es évhez képest 18 százalékos növekedést jelent.

## HP Szoftver Konferencia 2008.

Időpont: április 3.

Helyszín: VAM Design Center

### „Információ + Technológia + Minőség = Üzleti eredményesség”

Az információ, a technológia és a minőségbiztosítás optimalizálásának triumvirátusa az üzleti eredményesség javításának kulcsa.

A szakmai konferencián az informatikai szervezet és az üzleti oldal közötti kérdések megoldására helyezik a hangsúlyt, valamint választ kaphat az alábbi kérdésekre:

- Nagyobb verzióváltást tervez?
- Hogyan oldható meg mindez komoly fennakadás és bevételkiesés nélkül?
- Mit tehet, ha egyre nagyobb információkezelési kihívást jelent az évente megduplázódó adatmennyiség és a szigorodó adatvédelmi szabályozások?
- Bizonytalan, mely üzleti szolgáltatásaira van hatással egy esetleges meghibásodás, vagy egy tervezett változtatás az IT-környezetében?

**Jelentkezés és további információ: [www.hp.hu/szoftver](http://www.hp.hu/szoftver)**

## 2007-ben a CAD-Art Kft. lett a legnagyobb forgalomnövekedést elérő Autodesk partnere.



## Új, nagyteljesítményű termékek az Océ-tól

Az Océ németországi (Poing) gyárában nagyszabású nemzetközi sajtótájékoztató keretében jelentette be új nagyteljesítményű termékeit.

### Océ JetStream™

Nagyteljesítményű, színes ink-jet digitális nyomógép. Kiváló minőségben nyomtatja a full-color anyagokat, amelyek akár változó adatokat is tartalmazhatnak.

Elsősorban tranzakciós nyomtatáshoz (banki kivonat, számlák stb.) és mailing anyagokhoz ajánlják.



### VarioStream® 8000

A tekercses nyomtatócsalád a tranzakciós és direct mail nyomtatás új, fekete-fehér eszköze.



**További információ: [www.oce.hu](http://www.oce.hu)**



### Amikor Ultra kerül az asztalra

A Sun jelentős múltat tudhat maga mögött a munkaállomások piacán: 15 éve gyárt több-processzoros gépeket, több mint 15 éve pedig 64 bites rendszereket. Ez idő alatt több mint 1 millió készülék talált gazdára.

A cég legfrissebb ajánlata a Sun Ultra 24, amely az első, Intel-processzorral szerelt munkaállomás – méghozzá nem is akármilyen: az iparág eddigi leggyorsabb teljesítményéről két- és négymagos lapkák (Intel Core2 Duo, Intel Core2 Quad, és Intel Core2 Extreme Quad) gondoskodnak.

Ám ez csak a kezdet. Ha mindehhez hozzávesszük a 8 gigabájtig bővíthető memóriát, a négy SATA merevlemez összesen 2 terabájtnyi tárhelykapacitását – no meg a Nvidia Quadro FX sorozatú grafikus kártyákat, akkor nincs az a háromdimenziós CAD-alkalmazás vagy bonyolult szoftverködírás, amely kifogna az Ultra 24-en.

A sokoldalúság megmutatkozik abban is, hogy több operációs rendszer is választható a géphez: a 32 és 64 bites „hazai” Solarison túl egyformán futnak rajta a Windows és a Suse Linux legfrissebb asztali változatai, de a munkaállomás nem vall szégyent egy-két szerverszoftverrel sem. A palettát az előre installált fejlesztőeszközök teszik teljessé.

Aki pedig nem hiszi, járjon utána: a különböző teljesítményteszteken eddig nyolc világrekordot ért el az Ultra 24.

**További információ:** [www.sun.com/desktop/workstation/ultra24](http://www.sun.com/desktop/workstation/ultra24)



### A Canon új üdvöskéje, az imagePROGRAF iPF720

#### A térinformatikai és a tervezői munka nélkülözhetetlen eszköze

A Canon Europe 80 GB méretű merevlemezrel felszerelt imagePROGRAF iPF720 (A0 – 36”) CAD és GIS piacra szánt, újgenerációs nagyformátumú nyomtatója a kategória egyik leggyorsabb terméke. A beépített 80 GB méretű merevlemez felgyorsítja a nyomtatási feladatok végrehajtását így növelve a termelékenységet a folyamatos nyomtatás során. Az eszközzel 56 másodperc alatt készíthetünk egy A0 méretű nyomatot. Kompatibilis az iparági szabványokkal, a HP-GL/2 és a HP RTL grafikus nyelvekkel, valamint a Windows HDI illesztőprogramnak köszönhetően a GIS és CAD szakemberek által használt vezető alkalmazásokkal.

Az imagePROGRAF iPF720 a Canon FINE precíziós nyomtatófej-technológiájával és az ötszínű pigment-alapú tintarendszerével a legjobb képminőséget biztosítja a vállalkozások számára. A több mint 15.000 fűvóka négy pikoliter méretű apró cseppekben viszi fel a tintát, így a Canon nyomtatófej akár 1.200 dpi felbontású képeket készít, ami lehetővé teszi a vékony vonalak és apró betűk torzulás-mentes nyomtatását. Az ötszínű reaktív tintarendszer a megfolyás csökkentésével és az egyszínű tartományok egységes kialakításával biztosítja az élesebb, pontosabb nyomatokat. Az új nagyformátumú nyomtatóban a Canon nagysebességű LCOA képfeldolgozó processzora működik a kiemelkedő minőségű képfeldolgozásért.



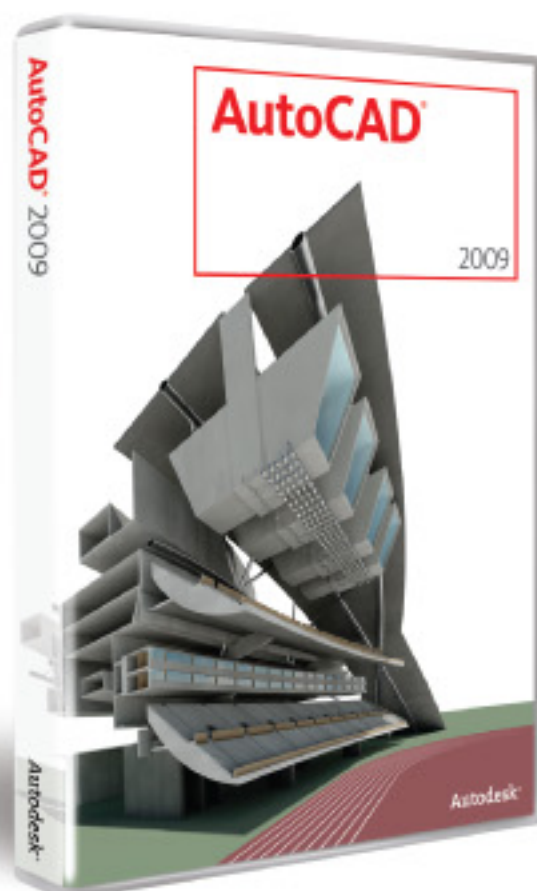
### A 2007-es forgalmi adatok alapján ismét a VARINEX Zrt. lett a legnagyobb magyarországi Autodesk partner.

A VARINEX Zrt. 1990 óta hivatalos viszonteladó, és évről-évre (2001, 2002, 2004, 2005, 2006, 2007) kiemelkedő üzleti sikereket ér el ezen a téren. Az összesített forgalmi adatok mellett kiemelkedően teljesített a gépész terület is.



# hírek | alaptechnológia

## Megjelent az AutoCAD 2009 szoftvercsalád



Az Autodesk, Inc. az évente megrendezett World Press Days rendezvényen bejelentette az AutoCAD 2009 szoftvercsalád megjelenését, amelynek természetesen része az AutoCAD 2009 szoftver, a koncepciótervezés, rajzolás és kirészletezés egyik vezető alkalmazása. A legújabb verzió jelentős, a felhasználói felületet érintő fejlesztései segítik az AutoCAD ügyfeleket abban, hogy termelékenyebben dolgozzanak és versenyképes tervterleteket és lenyűgöző bemutatókat készítsenek.

Az AutoCAD 2009 szoftver az első feladatalapú felhasználói felületet tartalmazó CAD alkalmazás, amely az új és régi ügyfelek számára egyaránt nagyobb hatékonyságot biztosít. Az új verzió teljesen új 3D navigációs eszközöket és olyan automatizálási megoldásokat nyújt, amelyek használatához nincs szükség programozói ismeretekre. Az Éves Szoftverkövetéssel rendelkező AutoCAD 2009 ügyfelek az Autodesk Impression nevű, a bemutatókész grafikák elkészítésére használható illusztrációs szoftverhez is hozzájutnak. Ezzel a szoftverrel a tervezők gyorsan és könnyedén hozhatnak létre kézi rajzhoz hasonló megjelenésű, bemutatókban felhasználható grafikát, lenyűgöző művészi képeket hozhatnak létre.

### A rajzolás és látványtervezés integrálása, a feladatok felgyorsítása

Az AutoCAD 2009 szoftvercsalád teljesíti az egyes felhasználók követelményeit és igényeit, felgyorsítja az ismétlődő CAD-feladatok elvégzését, és a kevésbé gyakran használt parancsokat is könnyen megtalálhatóvá teszi. Az AutoCAD 2009 új, kis helyigényű szalagos felületén azokat a műveleteket láthatja, amelyek az adott munkaterülethez kapcsolódnak. Az új, nagymértékben testreszabható és bővíthető felület biztosítja a könnyű áttérést a korábbi AutoCAD-verziókról, és a választható „hagyományos munkaterületen” megjeleníthetők a megszokott eszköztárak és menük. A többi hasznos eszköz között szerepelnek a továbbfejlesztett eszköztípek, amelyek további információkkal szolgálnak a parancsokról; a dokumentációra mutató hivatkozások és a bemutatóanimációk, amelyekkel könnyebben, munka közben sajátíthatja el a szoftver használatát. A menüállító, a gyorsulajdonságok és a gyorsnézet könnyen elérhető és áttekinthető módon jeleníti meg a vonatkozó információkat.

A felhasználói felület fejlesztésein túl az új termelékenységi szolgáltatások közé tartozik a műveletrögzítő, amely még zökkenőmentesebbé teszi a rajzolási feladatok elvégzését, mivel programozási ismeretek nélkül is elvégezhetők az automatizálási feladatok. A nem modális fóliakezelővel a felhasználók a fóliakezelő elhagyása nélkül tekinthetik meg a fóliabeállítások megváltoztatásának hatásait. Az AutoCAD 2009 felhasználói a bővített 3D navigációs fejlesztések mellett új ViewCube és SteeringWheels eszközökkel is találkozhatnak. Az AutoCAD 2009 szoftver rendelkezik a 32 bites és 64 bites Microsoft Windows Vista tanúsítványokkal, így a termék megfelel a Microsoft Windows Vista kompatibilitási, megbízhatósági és biztonsági szabványainak.

### Az AutoCAD 2009 szoftvercsalád szakági megoldásai

Ha megjelenik egy új AutoCAD verzió, egyértelmű, hogy hamarosan itt lesznek az AutoCAD technológiájára épülő új szakági megoldások is. Lássuk sorban, milyen újdonságokra számíthatunk:

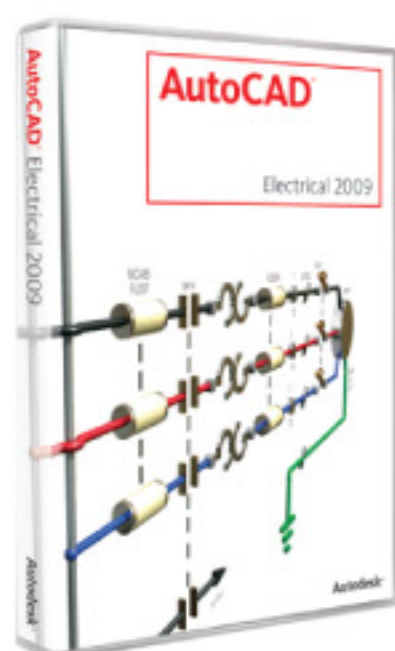


- **Az AutoCAD Architecture 2009** az ismerős AutoCAD munkafolyamatba ágyazva tartalmazza az intuitív építészeti rajzoló és tervezőeszközöket, így a felhasználók az új eszközöket rugalmasan, saját ütemezésük szerint ismerhetik meg és növelhetik a termelékenységüket.

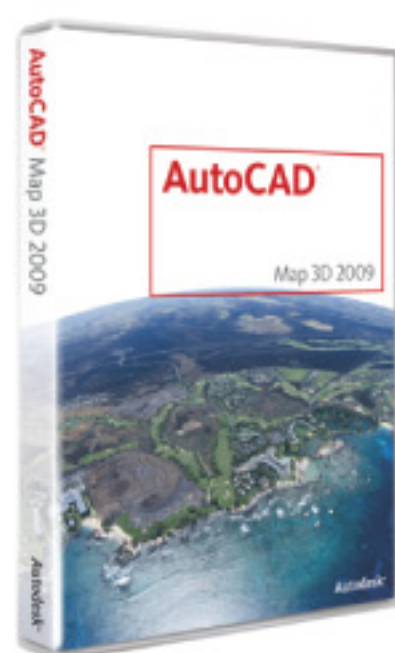


- **Az AutoCAD Civil 3D 2009** szoftver jobb földmérési, tervezési, elemzési és kivitelezési dokumentációs képességeket kínál az építőmérnöki területen, és a tapasztalt AutoCAD-felhasználók által ismert munkafolyamatot biztosít.





- **Az AutoCAD Electrical 2009** elektromos vezérlőrendszerek tervezésére fejlesztett alkalmazás, amely automatizált feladatokkal, átfogó szimbólumelemtárakkal és az elektromos tervezéshez kialakított munkafolyamattal segíti a gyors és pontos munkát, így jelentősen növeli a szabályozástechnikai mérnökök termelékenységét.



- **Az AutoCAD Map 3D 2009** áthidalja a CAD és a térinformatikai rendszerek (GIS) információi közötti rést, mivel közvetlen hozzáférést biztosít az adatokhoz és lehetővé teszi az AutoCAD 2009 szoftvereszközök használatát a terv- és térinformatikai információk széles körének karbantartásához.



- **Az AutoCAD Mechanical 2009** a szabványalapú szimbólumelemtárak, a mérnöki számológépek és a gépészeti munkafolyamatok segítségével felgyorsítja a gépészeti tervezési folyamatot, így növeli az AutoCAD-felhasználók termelékenységét a gépészet területén.



- **Az AutoCAD MEP 2009** az AutoCAD szoftver épületgépészeti vállalkozások számára fejlesztett változata, amely intuitív rendszertervező és -rajzoló eszközöket és beépített tervezői számológépeket tartalmaz a hatékonyabb és pontosabb tervezés érdekében.



- **Az AutoCAD Raster Design 2009** az AutoCAD 2009 szoftveralkalmazásokra épülve olyan raszter-vektor konverziós, raszterszerkesztési és raszteradat-előkészítési funkciókat tesz elérhetővé, amelyek tovább növelik a szkennelt rajzok, térképek és műholdképek értékét.

És ejtsünk néhány szót az AutoCAD LT 2009-ről is! Az AutoCAD 2009 szoftver egyes innovatív szolgáltatásai megtalálhatók az AutoCAD LT 2009 szoftverben, a világ legnagyobb példányszámban értékesített 2D-s rajzolóalkalmazásában is. Az AutoCAD LT 2009 szoftver termelékenyebbé teszi a rajzolási feladatokat, és fejlettebb felhasználói felületet, hatékonyabb dinamikus blokkokat, zökkenőmentes feliratozási szolgáltatásokat, jobb adatcserét és közzétételi lehetőségeket kínál. Az AutoCAD 2009 termékcsalád bármely tagjának felhasználói ingyenesen használhatják az Autodesk Design Review 2009 szoftver előnyeit. Ez a szoftver tökéletesen használható pl. a digitális tervellenőrzési folyamatban. A felhasználók elektronikus módon tekinthetik meg a terveket, jelöléseket helyezhetnek el rajtuk és értékelhetik azokat. Az Autodesk Design Review 2009 egyébként az összes Autodesk tervezőszoftver része, és ingyenesen letölthető a [www.autodesk.com/designreview-download](http://www.autodesk.com/designreview-download) weboldaltól.

**A 2009-es verziók elérhetősége országonként változhat.**  
**A pontos részletek a [www.autodesk.com/purchaseoptions](http://www.autodesk.com/purchaseoptions) weboldalon érhetők el.**



# AutoCAD® 2009

## Nincs több szabályozási probléma

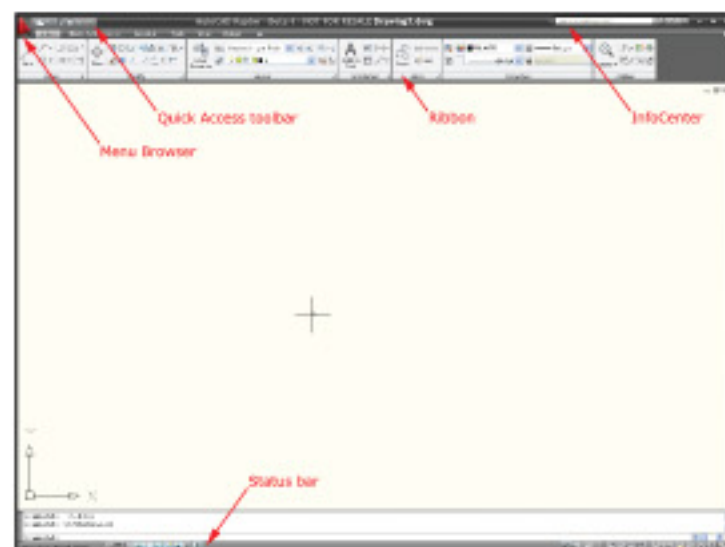
Az AutoCAD megújult. Nem kicsit. Nagyon. Ilyen drasztikus kezelőfelület változtatásra nem is emlékszem, pedig 17 éve kísérem figyelemmel az Autodesk szoftvereit. A szoftver felhasználói felületének áttervezése egyetlen célt szolgál: a termelékenység növelését. Az ügyfelek visszajelzései, a használhatósági tesztek és a fejlődő szoftverszabványok alapján végzett áttervezés alapján készült.

### Felhasználói felület

Az új AutoCAD 2009 szoftver teljesen új köntösben pompázik. A menük, eszköztárak teljesen megváltoztak, helyüket új eszközök vették át. A fejlesztés célja az volt, hogy a parancsokat még könnyebb legyen elérni úgy, hogy közben a rajzterület a lehető legnagyobb maradjon. Olyan új eszközöket használhatunk, mint a: Menu Browser, Quick Access toolbar, InfoCenter, Ribbon, és Status bar. Mivel ezek az új eszközök interaktívak, ezért méretük, helyzetük is állandóan változik. Azt mondhatjuk, hogy a régi statikus menüket felváltották a hatékonyabb feladatfüggő dinamikus menük. Visszagondolva a Palettamenük és Tulajdonságablak megjelenése volt az előfutára ennek az új dinamikus környezetnek. Néhány fejlesztést azonban csak két monitoros rendszerben tudunk jól kihasználni.

### Új színek

Konkurens szoftverek felhasználóinak állandó céltáblája volt az AutoCAD fekete rajzterülete. A jó hír az, hogy most ez végre fehérre változott. A fekete szín viszont tovább él a menük eszköztárak háttéréként.



1. ábra. Az AutoCAD 2009 új felülete.

### Menu Browser

Viccesen azt is mondhatnánk, hogy az Autodesk fejlesztőinek sikerült 25 év munkával egy nagy A betűbe belesűriteni az AutoCAD összes funkcióját. A képernyő bal felső sarkában található nagy piros A betű használatával könnyen elérhetjük a rajzainkat és a megszokott parancsainkat. 2. ábra.

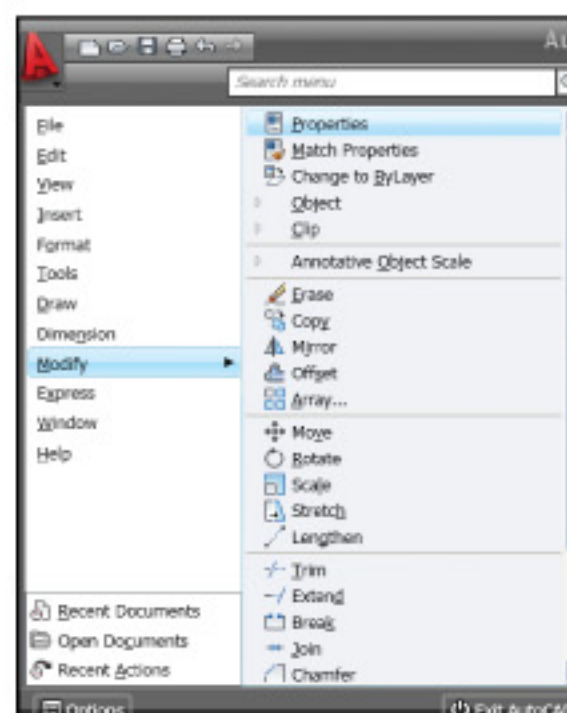
A Menu Browser gombra kattintva megnyílik egy többszintű menü. A korábbi verziókban vízszintesen elhelyezkedő File, Edit, View, Insert stb legördülő menüket és azok parancsait láthatjuk ezúttal függőleges elrendezésben. 3. ábra.

Ez egy kicsit felemásra sikerült újítás, hiszen például a Dimension Style - Méretstílus parancsot a korábbi változatokban 2 kattintással elérhettük. Most a kattintások sorrendje: Menu Browser > Dimension > Lista legörgetése > Dimension Style. Ha jól számoltam ez éppen a duplája. Szerintem ezt az újítást így senki sem fogja használni.

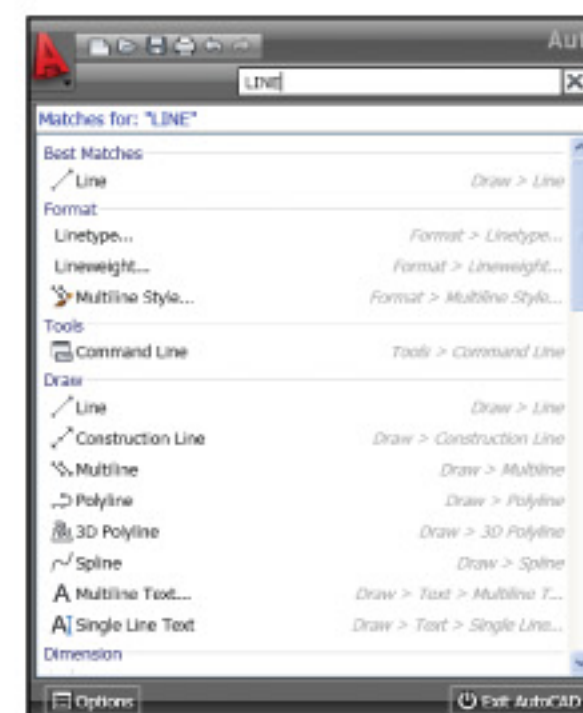
Öröm az örömben, hogy a Menu Browser tetején található keresőablakba bármilyen kifejezés beírható. Kezdő felhasználóknak nyújthat segítséget, hogy ha csak a parancs nevére emlékeznek nagyjából, de arra nem, hogy azt hol találják, akkor ezzel a módszerrel könnyen megtalálható a keresett funkció. Ha például begépeljük a



2. ábra. Az új mindent tudó Menu Browser gomb.



3. ábra. A kigördített Menu Browser listájában a korábbi csoportosítás szerint találhatjuk meg a parancsokat.

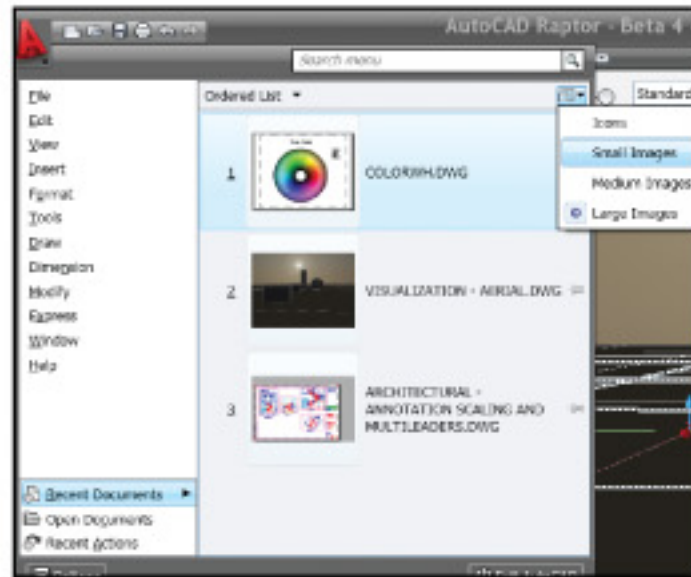


4. ábra. A LINE szócskára kapott találati lista. A kívánt elemre kattintva indíthatjuk a hozzá kapcsolódó parancsot.

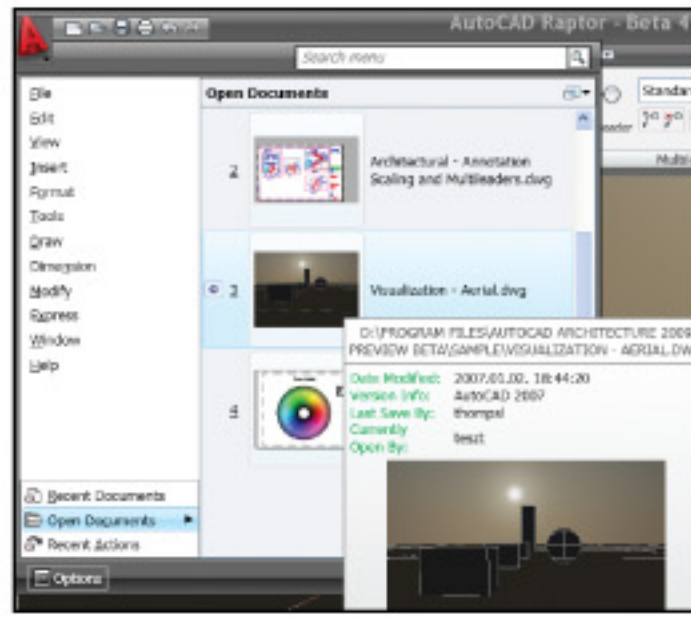


LINE szócskát, akkor kapunk egy listát az összes parancsról, amely ezt a kifejezést tartalmazza pl.: Linetype, Command Line, Line, Multiline... **4. ábra.**

A Menu Browser látványos képessége, hogy könnyen áttekinthetjük és hozzáférhetünk az éppen nyitott vagy korábban használt rajzainkhoz. Megjeleníthetjük a dokumentumainkat vagy a nevükkel, vagy kis / közepes / nagy előlnézeti képükkel.

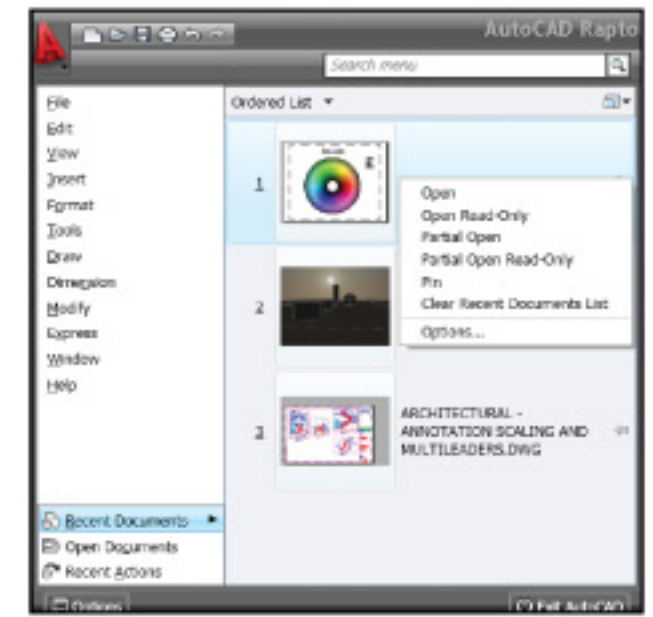


**5. ábra. Menu Browser a rajzokat előlnézeti képükkel mutatja a könnyebb beazonosíthatóság érdekében.**



**6. ábra. Ha a Menu Browser listájában egy rajz fölött hagyjuk az egeret, akkor egy még nagyobb előnézeti kép és további adatok (file helye/verziója, utolsó módosítás dátuma) jelennek meg.**

**7. ábra. A Menu Browser listájában egy rajzra jobb egérgombbal kattintva további fájlműveleteket érhetünk el (pl.: Megnyitás, Részleges megnyitás stb. ...)**



### Quick Access Toolbar

A képernyő bal felső sarkában található új eszköztár a leggyakrabban használt parancsokat (New, Open, Save, Plot, Undo, ad Redo) tartalmazza. Ha jobb egérgombbal kattintunk rá és a testreszabás opciót választjuk, akkor tetszőleges további funkciókat adhatunk hozzá. **8. ábra.**



**8. ábra. A LINE szócskára kapott találati lista. A kívánt elemre kattintva indíthatjuk a hozzá kapcsolódó parancsot.**

### InfoCenter

Segítségével most még hatékonyabban kereshetünk a súgóban. Begépelve a keresett kifejezést, kiválaszthatjuk, hogy a felhasználói kézikönyvben, a parancsreferenciák közt, esetleg a testreszabási kézikönyvben keressen a program. **9. ábra.**

Jól mutat.  
Minden szempontból.



A Samsung legújabb monitorcsaládjának most bemutatkozó tagja, a 2493HM kifejezetten grafikusoknak készült, de az otthoni felhasználók is megtalálják benne a számításukat. A fekete- ezüst káva az irodai monotóniából emeli ki a készüléket, az otthoni használat esetén pedig a lakás díszévé emeli azt.

Az állítható magasságú állvány (HAS), a beépített hangszóró, a HDMI technológia, 1080p Full HD felbontás, a 10 000:1 kontraszt arány és a gyors válaszidő; elegendő teljesítmény az egész munkanapra, de a szabadidős szórakozáshoz is jó társ.

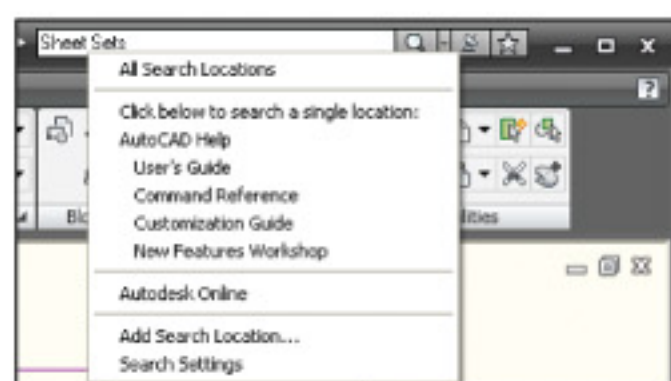


A Samsung 2493HM modell 'Microsoft Vista Certified' logót is kiérdemelte, azaz tökéletesen együttműködik a Vista operációs rendszerrel.

A kikapcsolódásra vágyók a Full HD felbontás előnyeit élvezve filmeket is nézhetnek rajta a beépített hangszóróknak köszönhetően. A kényelmet fokozandó a monitor egy beépített USB HUB-ot is tartalmaz, hogy a háttértárakat könnyen tudjuk csatlakoztatni.

**SAMSUNG**





9. ábra.

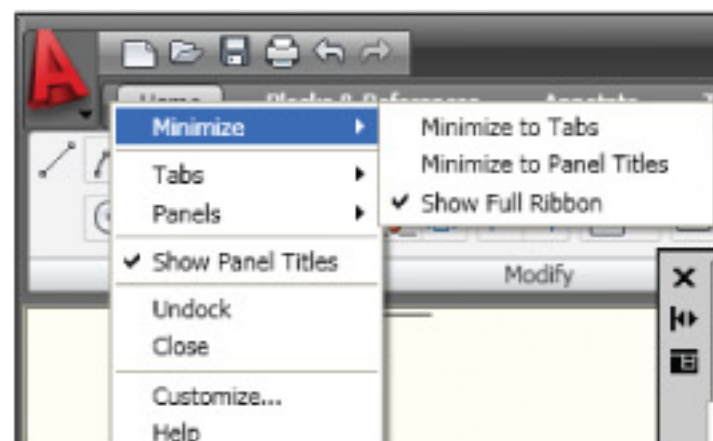
## Ribbon

A képernyő felső részén található az AutoCAD 2009 legnagyobb újítása, a Ribbon. Segítségével érhetjük el a parancsokat. Kicsit olyan, mintha összekombinálták volna az előző verziók legördülő menüit az eszköztárakkal. Fontos újítás, hogy a parancsokat új szempontok alapján gyűjtötték csokorba. A csoportosítás legfelső szintjét TAB-nak nevezik. Ez szinte megfelel a korábbi legördülő menünek. Azonban itt hiába keressük a Rajzolás, Módosítás, Méretezés (Draw, Modify, Measure) csoportokat. Helyettük olyat találhatunk, hogy Home, Blocks & References, Annotations, stb. Ha például egy vonalat szeretnénk rajzolni, akkor a Home TAB-ra kell először kattintanunk. Ekkor láthatóvá válnak a különféle panelek, amelyek a parancsokat tartalmazzák. A panelek nem szöveges menük, hanem ikonokat tartalmazó kvázi eszköztárak. Így a Home TAB, Draw paneljén megtalálhatjuk a Line parancsot. A lényeg, hogy minden TAB sokféle Panelt, a Panelek pedig különféle parancsokat tartalmaznak.

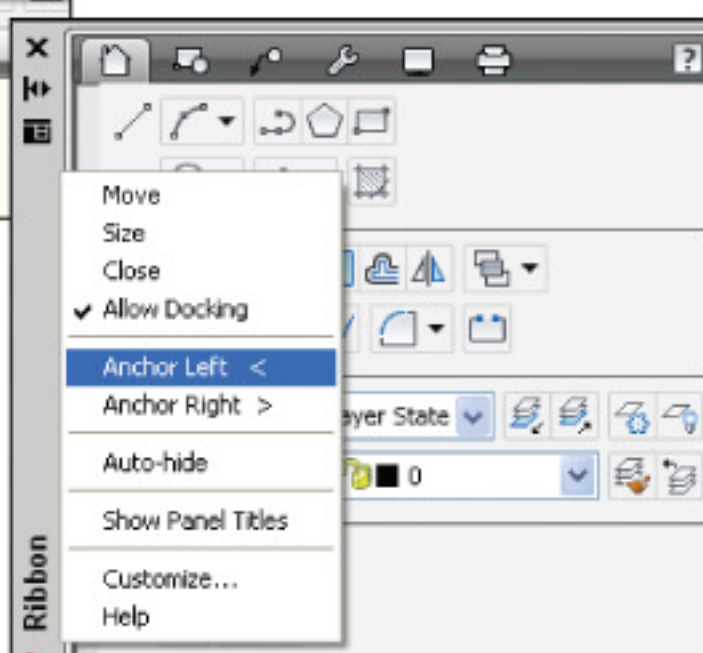
Alapesetben a Ribbon az AutoCAD ablak felső részéhez dokkolódik. 10. ábra



10. ábra.

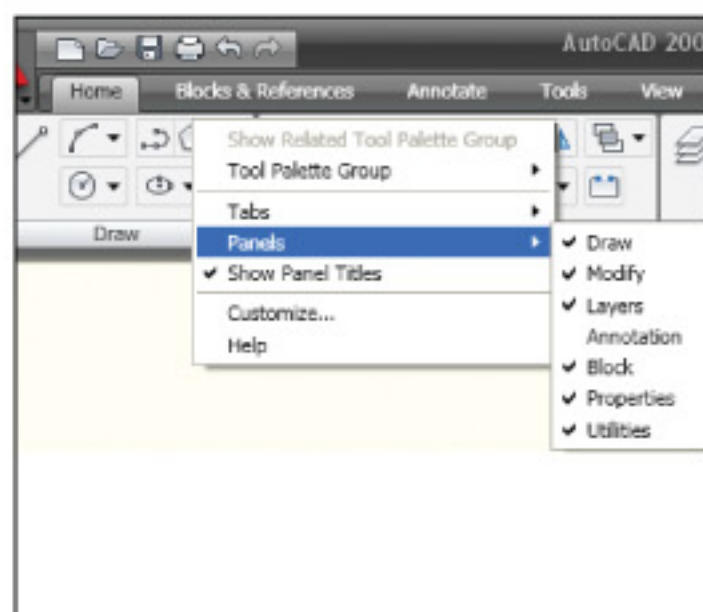


11. ábra. Helytakarékosági szempontból beállíthatjuk, hogy minimalizálja az AutoCAD a TAB-okat vagy a Panelek feliratait.



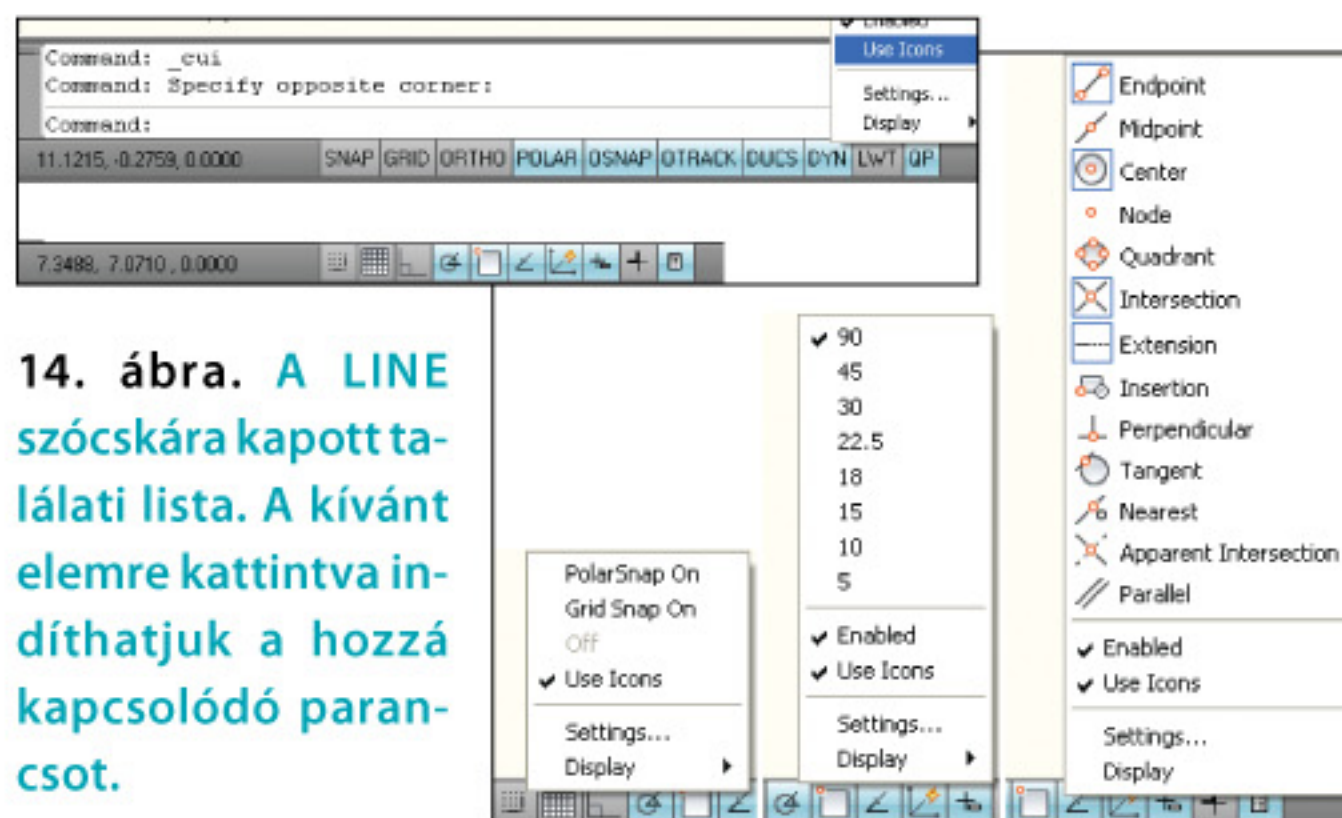
12. ábra. A Ribbon működését beállíthatjuk úgy is, hogy hasonlítson Műszerfal függőleges elrendezéséhez.

13. ábra. A Ribbon, a TAB és a Panelek megjelenítését könnyedén beállíthatjuk egy jobb egérgombos kattintással. Ha át szeretnénk szervezni őket, akkor a bal egérgomb nyomva tartásával egyszerűen új helyükre vontathatjuk az elemeket.



## Status Bar

AutoCAD Status Bar is jelentősen megváltozott. Aki jobban szereti a kis ikonokat, mint a szöveges parancsokat, az most örülhet. Ugyanis a Snap, a Grid, az Ortho és a státuszsor többi eleme szép új ikonokat kapott. Az ortodox felhasználóknak sem kell megijedniük. Egy jobb egérgombos kattintással egyszerűen visszaállíthatjuk a tradicionális szöveges állapotot. Az új Quick Properties (QP) kapcsolóval bővült a státuszsor. 14. ábra.

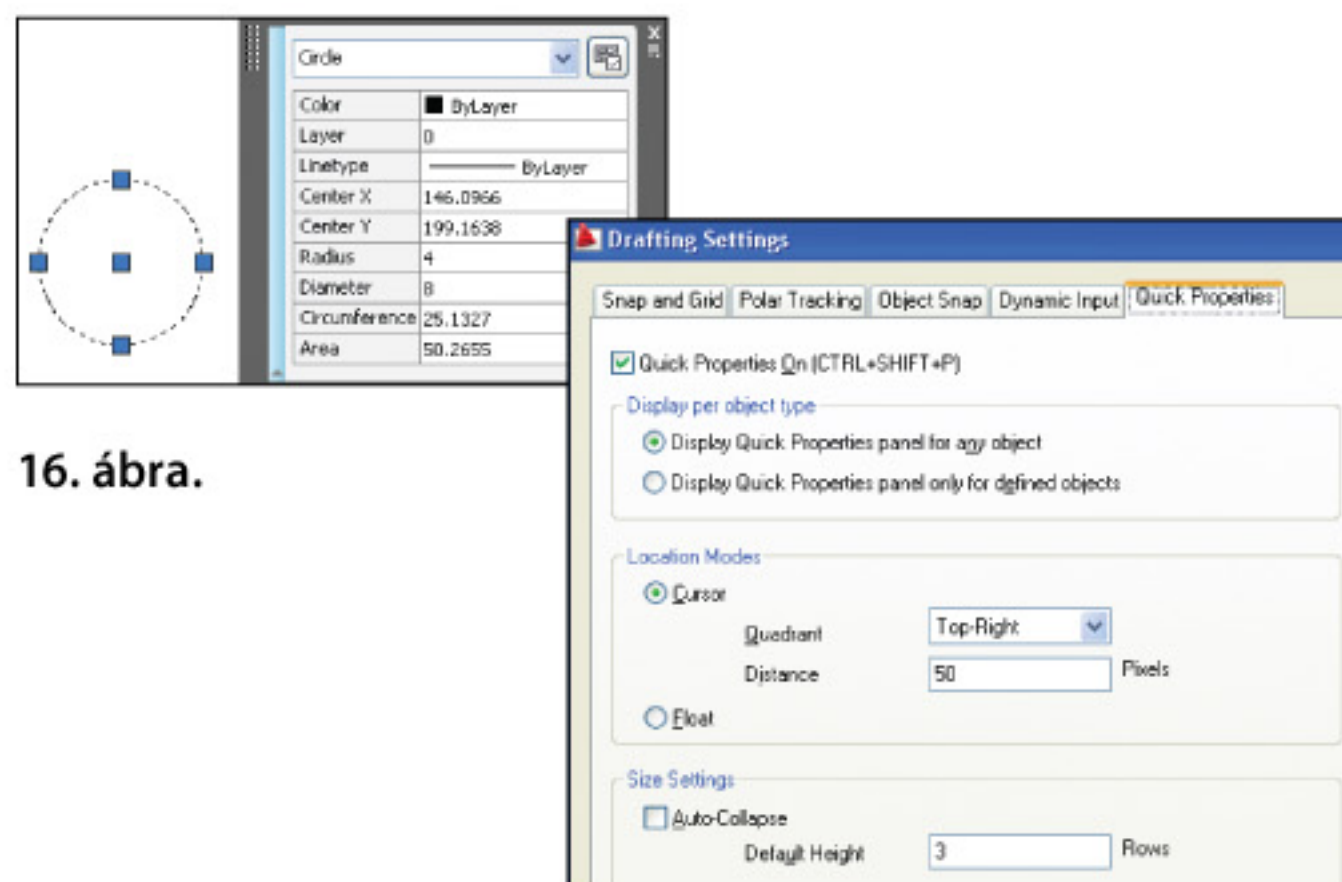


14. ábra. A LINE szócskára kapott táblázati lista. A kívánt elemre kattintva indíthatjuk a hozzá kapcsolódó parancsot.

15. ábra. A jobb egérgomb kattintásra megjelenő helyi menük: Snap, Polar, és Osnap

## Quick Properties

Ha a státuszsorban bekapcsoljuk az új Quick Properties (QP) kapcsolót, akkor a szálkereszt mellett automatikusan megjelennek a kiválasztott rajzelem tulajdonságai. Ha a kiválasztott objektum tulajdonságainak listája túllóg az adott ablakon, akkor a kurzort az ablakra mozgatva megjelenik az objektum összes paramétere. Természetesen számos testreszabási lehetőséget biztosít a Quick Properties ablak is. Megadhatjuk, hogy a kurzor mellett, vagy lebegve egy fix helyen, esetleg a Ribbon területén jelenjenek meg az adatok. 16. ábra.



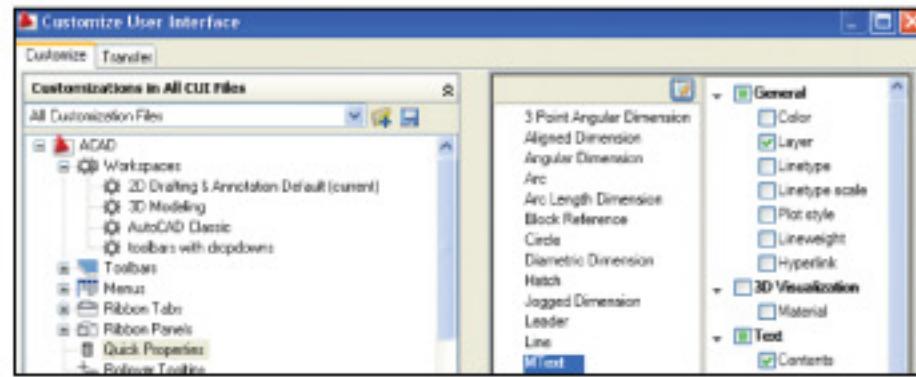
16. ábra.

17. ábra. A Drafting Settings párbeszédablakban tovább finomíthatjuk a Quick Properties tulajdonságait. Például megadhatjuk, hogy a kurzortól 50 pixel távolságra jelenjen meg a táblázat jobb felső sarka. Ha az Auto-Collapse opciót kiválasztjuk, akkor megadhatjuk, hogy a kiválasztott rajzelem tulajdonságaiból csak 3 sor jelenjen meg automatikusan. A többi sort csak akkor gördíti le a program, ha a QP ablak fölé visszük a szálkeresztet.



Ha több objektumot kiválasztunk, akkor a Tulajdonságlapokhoz hasonlóan csak a közös tulajdonságaik jelennek meg. A legördülő listából választhatjuk ki, hogy a sok objektum közül melyik adatait szeretnénk látni.

Azt, hogy egy adott rajzelem milyen tulajdonságait jelenítse meg a QP ablak azt a Customize User Interface (CUI) paranccsal állíthatjuk be. Az AutoCAD 2009 alapbeállításokat tartalmaz minden előforduló objektumra. Ha a CUI parancsot kiadjuk, akkor a megjelenő párbeszédablak jobb oldalán 2 hasábot találunk. A bal oldali hasáiban láthatjuk az objektumokat, jobb oldalt pedig a tulajdonságaikat. A listából kiválaszthatjuk, hogy például az Mtext rajzelem fóliáját, a beírt szöveget stb. jelenítse meg a QP ablak. **18. ábra.**

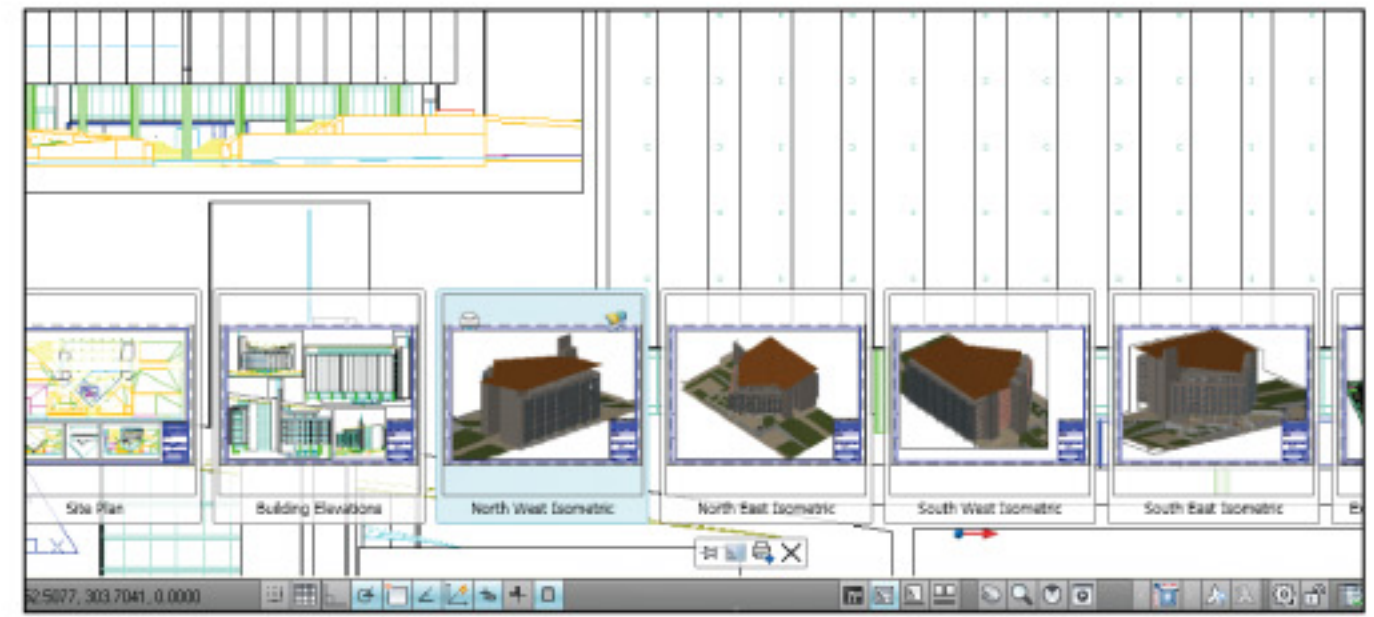


**18. ábra.**

### Quick View Layouts

Látványos új eleme az AutoCAD 2009 verzióknak a Quick View Layouts funkció. A képernyő alján egy vízszintes sorban kis előnézeti képeket láthatunk a papírtér rajzaikról. Az új funkció segítségével már nemcsak az elrendezés nevét láthatjuk, hanem egy kis képet is, ami nagyban segíti a tervlapok beazonosítását, kiválasztását.

Ha sok elrendezést tartalmaz a rajzunk, akkor az egérrel görgethetjük az előnézeti képeket jobbra-balra. **19. ábra.**



**19. ábra.**

**Tipp:** Az előnézeti képek méretét változtathatjuk azzal, hogy a CTRL gombot nyomva tartjuk, amikor az egér görgőjét tekergetjük.

Az előnézeti kép mellett további kis ikonokat láthatunk, melyek segítségével a rajzot publikálhatjuk, nyomtathatjuk, új elrendezést készíthetünk. A jobb egérgombos kattintásra az elrendezésekkel kapcsolatos megszokott parancsokat indíthatjuk el.

### Quick View Drawings

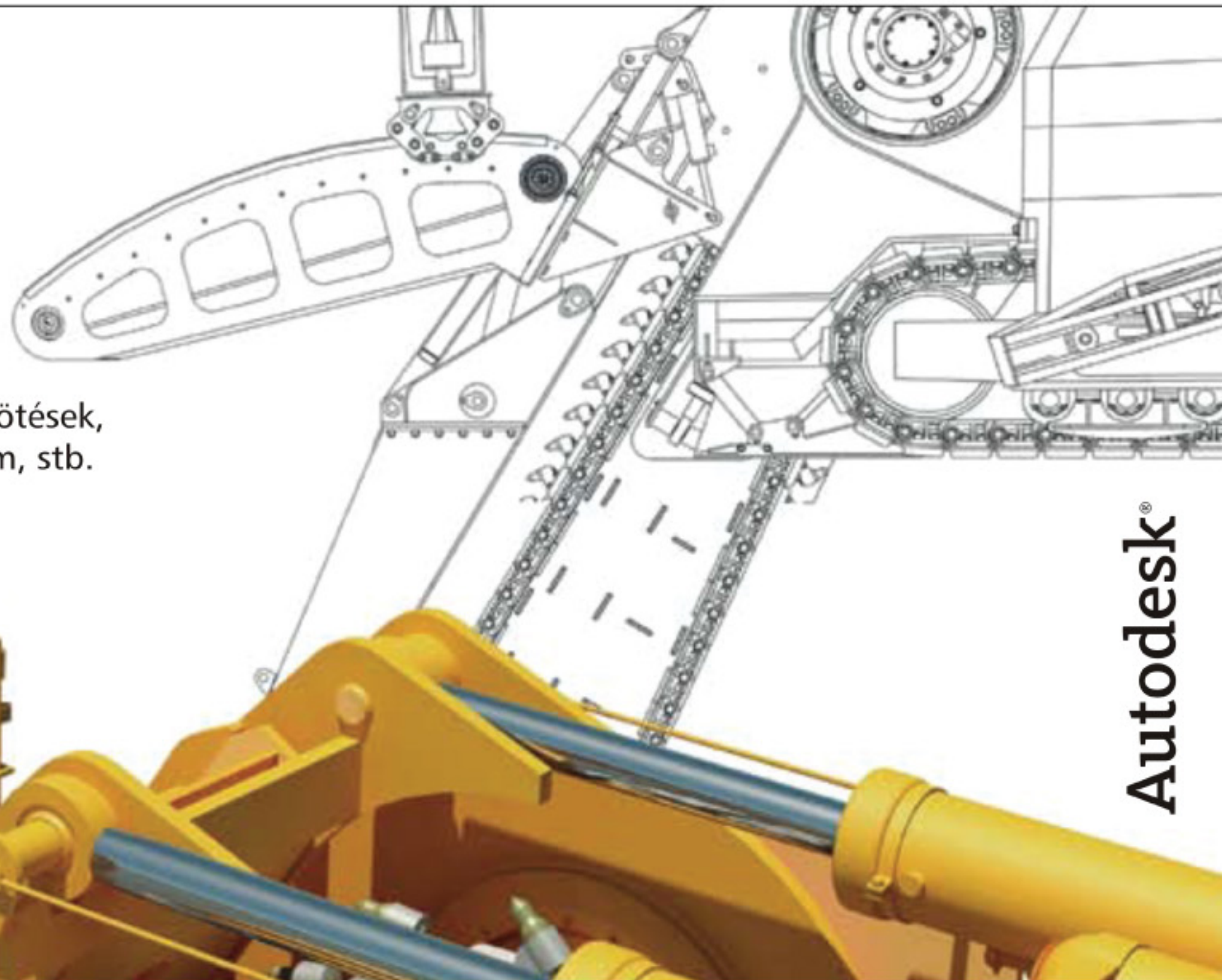
Nem csak az elrendezések közti navigálást segítik a kis képek, hanem az egyes rajzok közt is válthatunk a segítségükkel. Korábban az egyszerű megnyitott rajzok közt a TAB billentyűvel válthattunk. Most a Quick View segítségével vizuálisan gyorsabban megtehetjük ezt. Az előnézeti kép alatt olyan fájlkezelő parancsok ikonjaival találkozhatunk, mint a Close, Save, Pin, New, Open. Ez azért lehet előnyös, mert át sem kell váltanunk egy másik rajzra, mégis el tudjuk menteni, majd bezárni az előnézete segítségével. **20. ábra.**

# AutoCAD®

## Mechanical 2009

### Gépész AutoCAD

szabványos elemtár, darabjegyzék, csavarkötések, szimbólumok, tételszámozás, 2D végeelem, stb.



Autodesk®

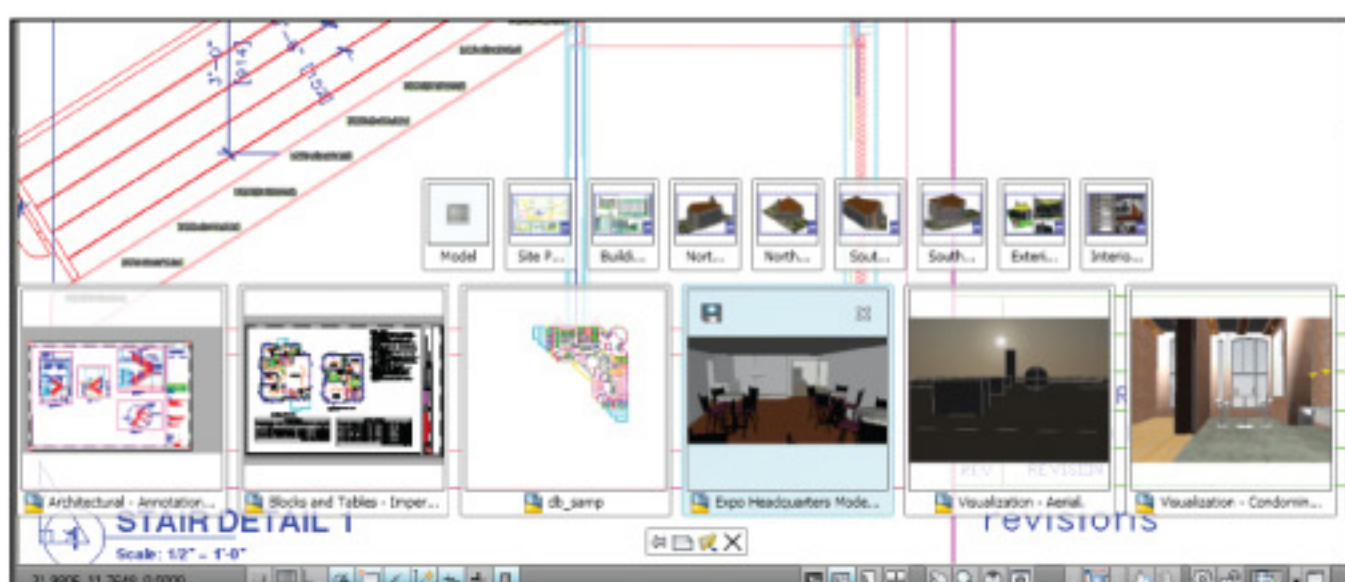


**CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.**

**Tel./fax: 361-3540, 209-2510**

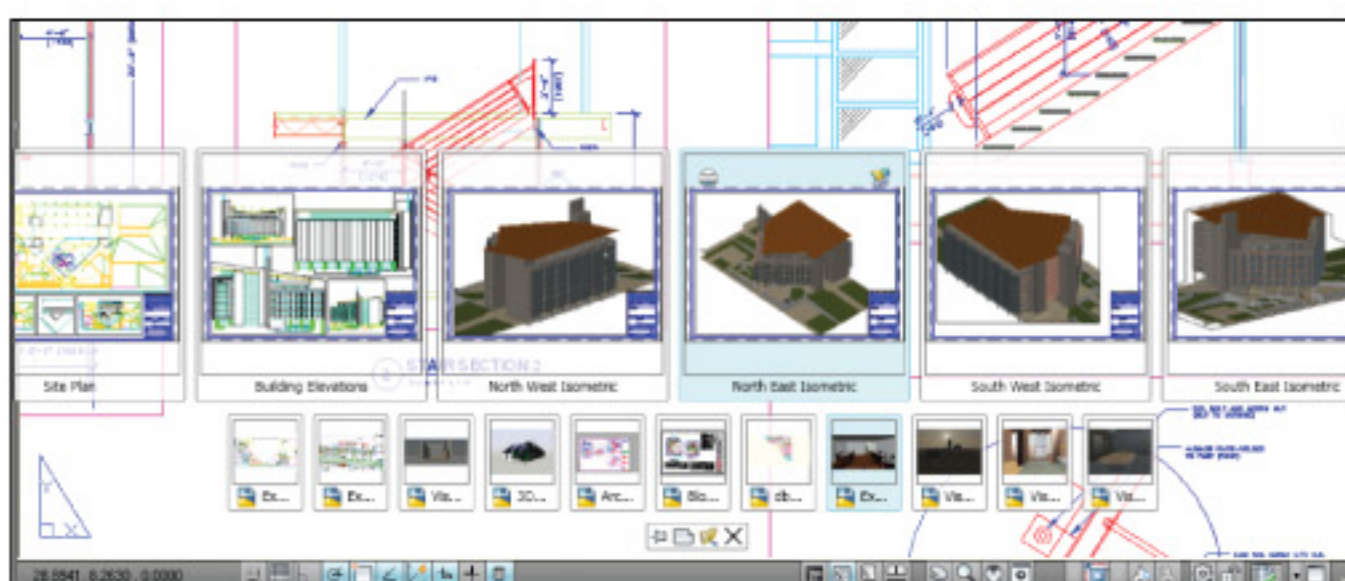
**http://www.cad-art.hu • e-mail: cad-art@cad-art.hu**





20. ábra.

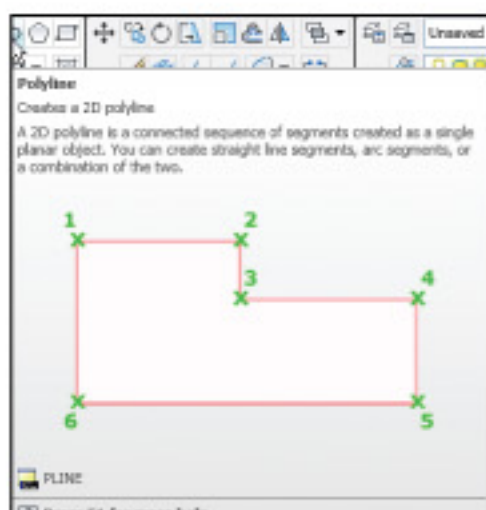
Egy adott rajz bizonyos elrendezésének kiválasztásához szintén nagy segítséget tud nyújtani a Quick View. Ha a rajzok előlnézeti listájában egy kép fölött tartjuk az egeret, akkor megjelenik a kiválasztott rajz modell nézete és az összes elrendezése egy új képsorban. Ha szeretnénk nagyobb méretben is megtekinteni egy elrendezés előlnézeti képét, akkor egyszerűen csak fölé kell vinnünk az egeret. Az AutoCAD automatikusan felnagyítja az elrendezések képét, miközben lekicsinyíti a rajzokét. **21. ábra.**



21. ábra.

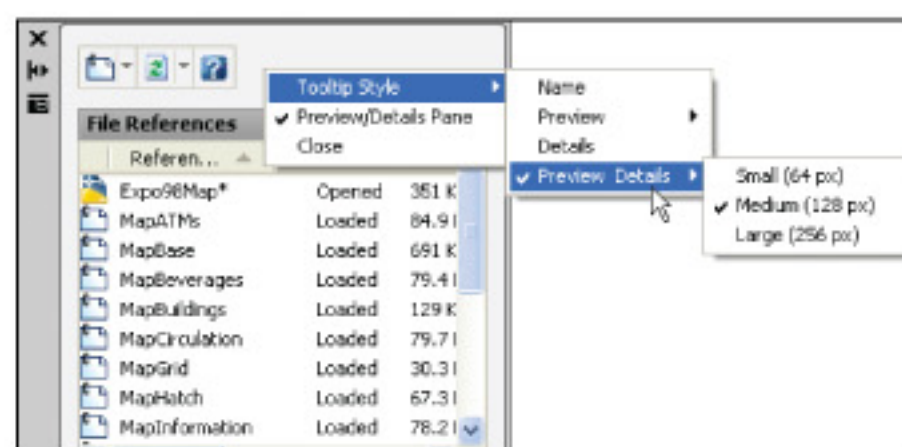
### Tooltips

Az AutoCAD 2009 verzióban továbbfejlesztették a Tooltip funkciót. Most még több információhoz juthatunk a segítségével. Ez nagyon hasznos lehet kezdő felhasználóknak. A Tooltip automatikusan megjelenik, amikor a kurzort például egy parancsikon fölé visszük, és ott tartjuk pár másodpercig. Korábban csak egy szöveges üzenetet kaptunk. Most megjelenik a parancs neve, a funkció rövid leírása, és egy értelmező ábra. Ha további segítséget szeretnénk a témában, akkor az F1 megnyomásával elindul a súgó ide vonatkozó része. **22. ábra.**



22. ábra.

Most már nem csak a parancsoknál jelenik meg a Tooltip, hanem az External References paletta és a Sheet Set Manager elemeinél is. Ha kiválasztunk például egy külső hivatkozást, akkor megjelenik a Tooltip adatokkal és előlnézeti képpel. Jobb egérgombos kattintással lehet beállítani a Tooltip stílusát. Megjeleníthetjük a rajzokat vagy a nevüket, vagy kis / közepes / nagy előlnézeti képükkel. **23. ábra.**

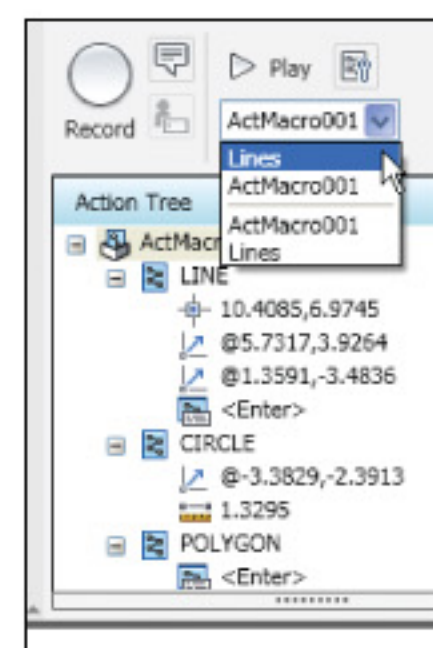


23. ábra.

### Action Recorder – makró készítés

Régi felhasználói kívánság volt, hogy lehessen az AutoCAD szoftverben is makrókat készíteni. Ha valaki ismerte a VisualBasic programnyelvet az eddig is létre hozhatott kis programokat a gyakran ismétlődő rutinszerű feladatok automatizálására. Valljuk be elég kevés felhasználó vette a fáradságot, hogy programozóvá képezze ki magát. A 2009 verzióban végre teljesült a kívánság. Ez a funkció a Ribbon > Tools > Action Recorder panelen található. Ha a Record gombot megnyomjuk, akkor kezdődik a makró felvétele, amit külön-külön külső fájlokba rögzít a program. Felvétel közben kiadhatunk parancsokat, kiválaszthatunk rajzelemeket, megadhatunk adatokat, használhatjuk a Properties ablakot vagy például a Layer Properties Managert. Ha befejeztük a felvételt, akkor a Stop gombot kell megnyomnunk. Ekkor a program kéri, hogy adjunk nevet a makrónak. A visszajátszáshoz egyszerűen a Play gombra kell kattintanunk.

**Tipp:** Ha billentyűparancsot szeretnénk a makróhoz rendelni, akkor azt az acad.pgp file-ban tehetjük meg. **24. ábra.**



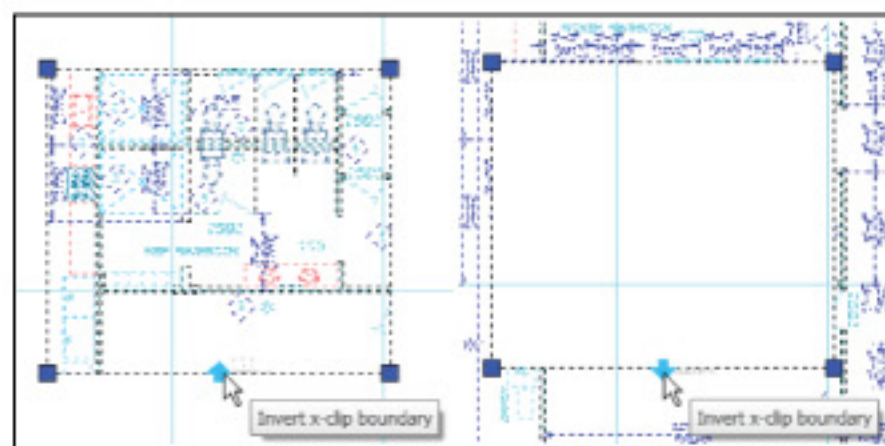
24. ábra. Az Action Recorder panel.

### Layer kezelés

A fólia kezelő ablakot teljesen újraírták, hogy működésében még hatékonyabb legyen. Eltűnt az Ok, az Apply gomb. Nincs is szükség már rájuk, hiszen minden fóliaművelet azonnal megtörténik. Mivel a Layer Properties Manager ablak, hasonlóan működik a Properties ablakhoz, így annak tulajdonságait is örökölte: Rajzolás közben is ott maradhat a képernyőn, így bármikor ki-be kapcsolhatunk fóliákat.

### DGN, DWFX támogatás

AutoCAD 2009 verzióból kiexportálhatjuk az AutoCAD DWG fájlkunkat a Bentley Systems' MicroStation® V7 DGN formátumába. Az AutoCAD most már támogatja a DWFX formátumot, ami kompatibilis a Microsoft XML Paper Specification (XPS) formátumával. Ez azért előnyös a felhasználók számára, mert DWFX fájlformátumot támogatja a Windows Vista® platformon az XPS Viewer. **25. ábra.**



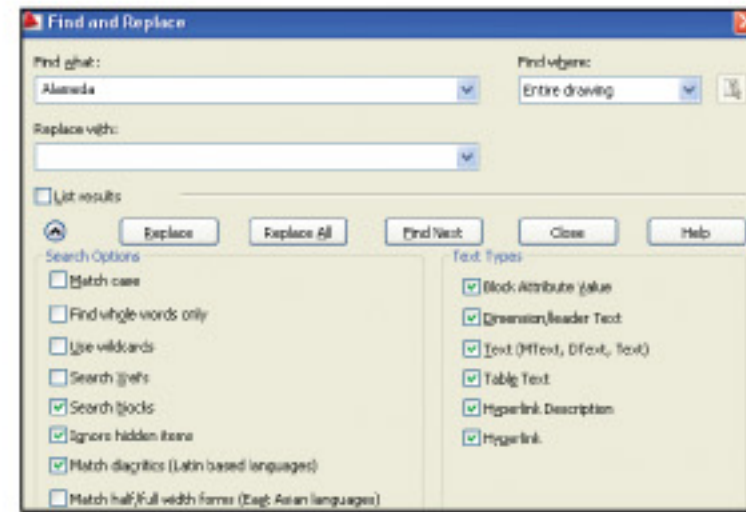
25. ábra. Most már a fogópontokkal is módosíthatjuk a vágott külső referenciákat. Egy új fogóponttal könnyen válthatunk a normál és az inverz megjelenítések közt.



## Parancsfejlesztések

Interaktívvá vált az Array (Kiosztás) parancs. Ha parancs közben kérünk egy előnézetet, akkor most használhatjuk a navigációs parancsokat (Zoom, Pan) Az ESC gomb lenyomásával térhetünk vissza a dialógusablakba.

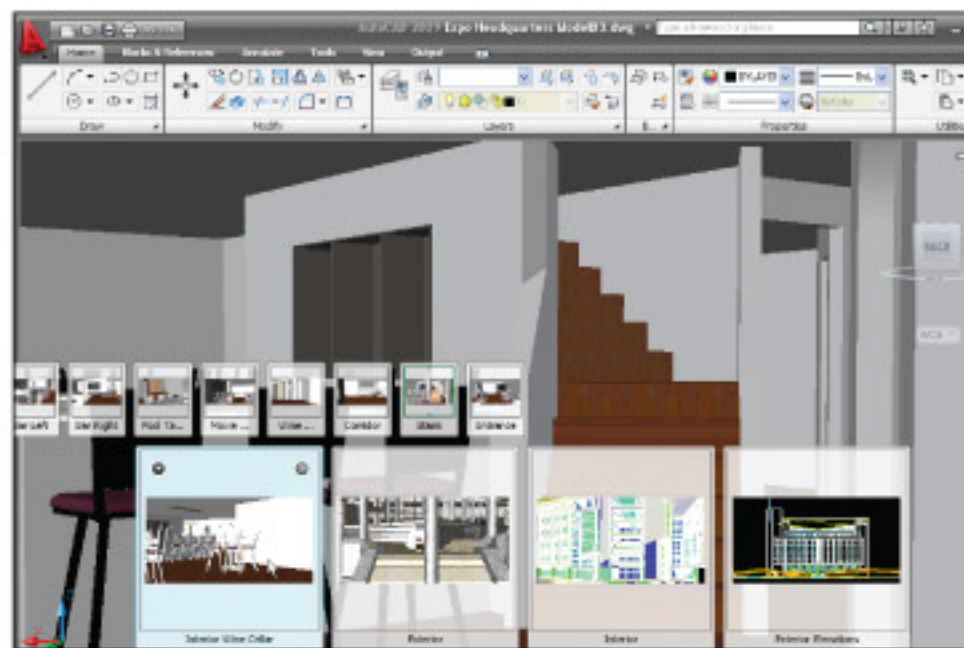
A szövegkeresés és csere parancsot is további opciókkal bővítették. Például a funkció automatikusan ránagyít arra a szövegre, amit megtalált. **26. ábra.**



**26. ábra.**

## ShowMotion

Egy új ShowMotion nevű gomb található a státuszsorban. Ez a funkció lehetővé teszi, hogy létrehozzunk és lejátszunk kamera animációkat, illetve segít kiigazodni a rajzban elmentett nézetek közt. Működése teljesen hasonló a Quick View Drawings funkcióhoz. A képernyő alján egymás mellett sorakoznak a rajzban mentett nézetek kis képei. A nézetek alatt található az animációk kezeléséhez szükséges gombok is, mint például Play, Stop, New Shot. **27. ábra.**



**27. ábra.**  
A ShowMotion funkció.

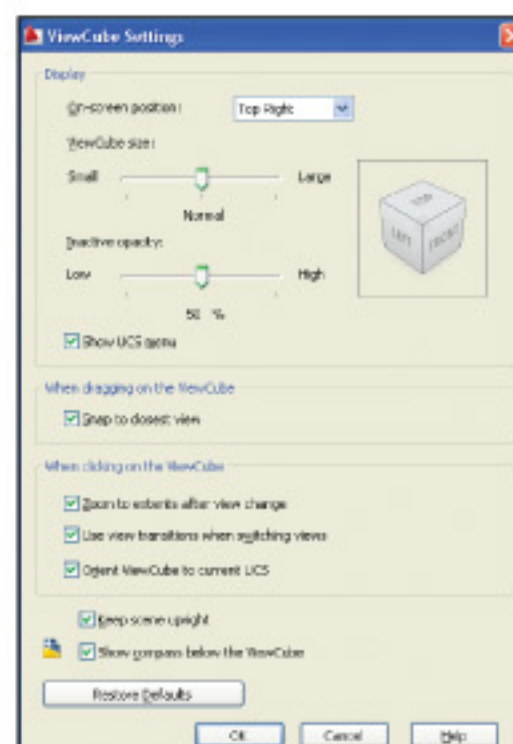
## Földrajzi elhelyezkedés

A szoftverben új lehetőség, hogy beállíthatjuk a pontos földrajzi elhelyezkedést. Eddig is lehetett földrajzi koordinátákat megadni, vagy térképen várost kijelölni. Most már lehetőségünk van KML vagy KMZ formátumban fájlokat importálni a Google Earth™ alkalmazásból is.

## ViewCube

A 3D modellek körüli navigációt segíti az új ViewCube funkció. A képernyőn látható kocka lapjaira kattintva az előre beállított elől, hátul stb. nézeteket aktiválhatjuk. Ha a kockára kattintunk és mozgatjuk az egeret, akkor ezzel a 3D orbithoz hasonlóan forgathatjuk a modellünket. **28. ábra.**

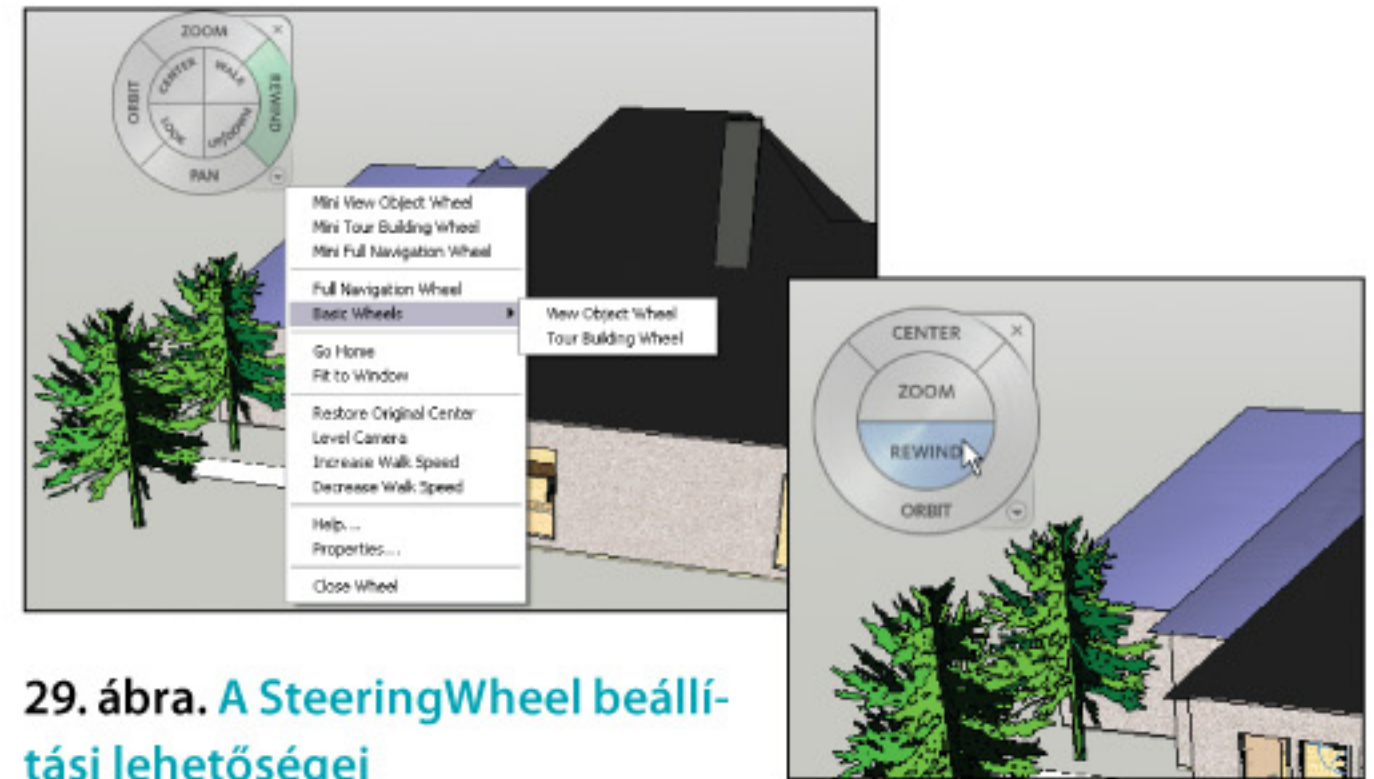
**28. ábra.** A párbeszédablakban megadhatjuk a ViewCube alaphelyzetét, méretét, átlátszóságát.



## SteeringWheel

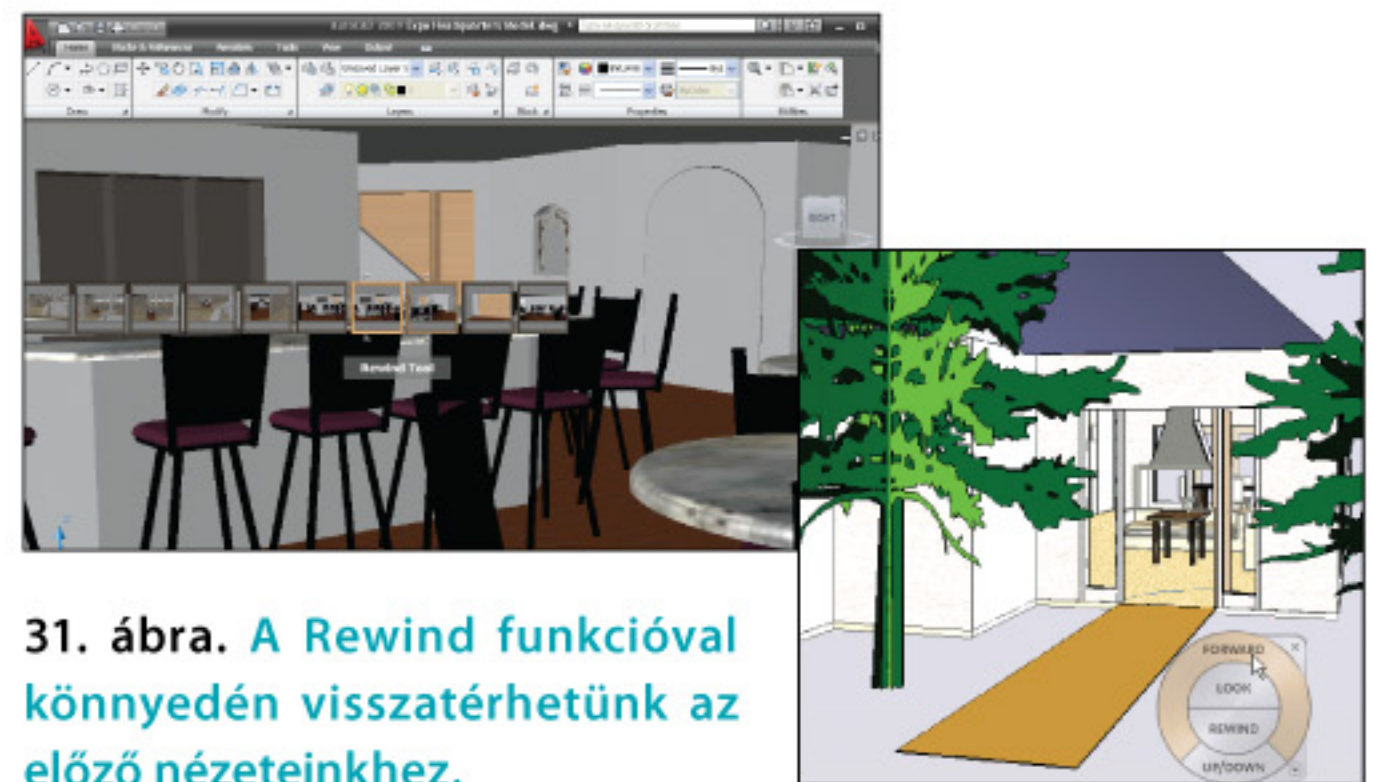
Az új funkció segítségével a 3D modellek még könnyebben átláthatóvá válnak. Ha az egér jobb gombjával kattintunk különféle navigálási módok közül választhatunk. **29-33. ábra.**

A Full Navigation wheel egyesíti a View Object wheel és Tour Building wheel funkcióit egyetlen felületen.



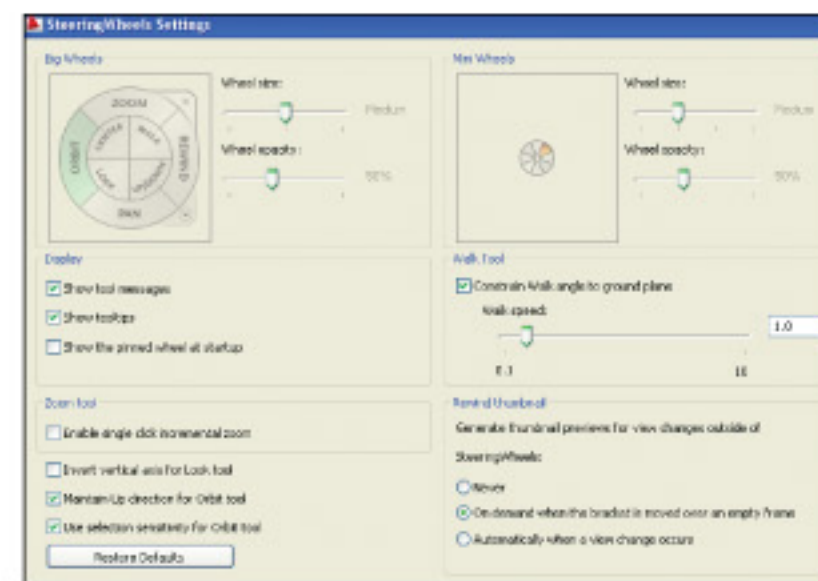
**29. ábra.** A SteeringWheel beállítási lehetőségei

**30. ábra.** Az új View Object wheel funkció ideális a modellek körüli navigációhoz. A megszokott Zoom és Orbit parancsok mellett találjuk a Center opciót is...



**31. ábra.** A Rewind funkcióval könnyedén visszatérhetünk az előző nézeteinkhez.

**32. ábra.** A Tour Building wheel ideális épületeken belül történő navigáláshoz. A Forward, Look, Up/Down funkciókkal egy ember fejmozgását szimulálhatjuk.



**33. ábra.** Könnyen testreszabhatjuk a 3D navigációs eszközök tulajdonságait a SteeringWheels Settings párbeszédablak segítségével.

## Összegzés

Az AutoCAD 2009 szoftver szemléltetést a fejlesztések széles skáláját tartalmazza. A vadonatúj felhasználói felület könnyen elérhetővé teszi az eszközöket úgy, hogy közben könnyen testre szabhatók, bővíthetők maradnak. A rajzok, a tervlapok és a nézetek közti navigálást nagyon megkönnyíti az új Quick View eszköz. A ViewCube és a SteeringWheels segítségével pedig könnyedén navigálhatunk bármilyen 3D modellben.

Kiss Árpád | MÉRNÖK, INFORMATIKUS

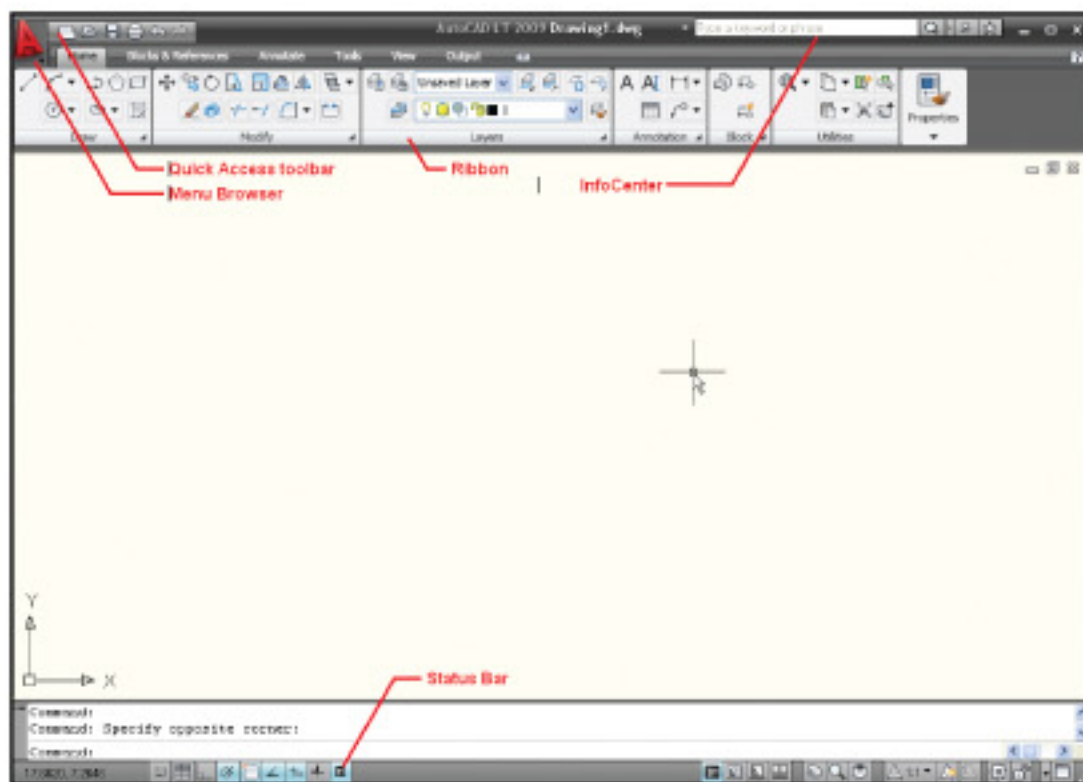


# AutoCAD® LT 2009 Újdonságok

A világon a legnagyobb számban eladott 2D tervezőszoftver az AutoCAD LT. Elsőségét annak köszönheti, hogy a folyamatos fejlesztéseknek köszönhetően egyre hatékonyabban lehet vele dolgozni. Vajon milyen tulajdonságokat, fejlesztéseket örökölt az AutoCAD LT 2009 a nagytestvérétől? Szerencsére elég sok mindent. A nagy AutoCAD 2009 verzióról szóló információk AutoCAD LT változattal kapcsolatban is megállják a helyüket. A lényeg, hogy az AutoCAD LT most még szebb, még okosabb, még hatékonyabb lett. De lássuk a részleteket!

## Felhasználói felület

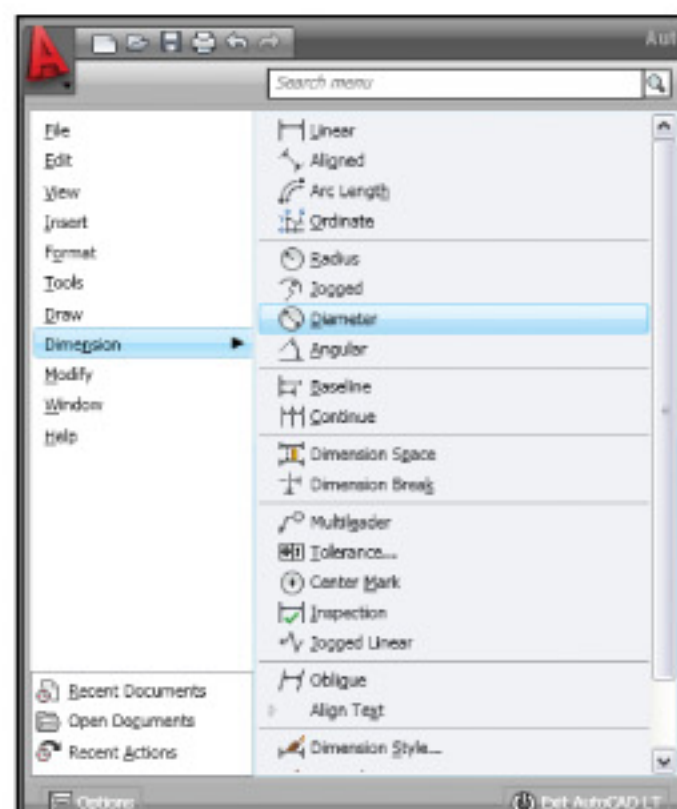
Az új AutoCAD LT 2009 szoftver is teljesen új ruhát kapott. A fejlesztés célja, az volt hogy a parancsokat még könnyebben lehessen elérni. A felülete teljesen megegyezik a nagy testvérrel. A régi legördülőmenük, eszköztárak teljesen eltűntek, helyüket olyan új eszközök vették át, mint a: Menu Browser, Quick Access toolbar, InfoCenter, Ribbon, és Status bar. **1. ábra.**



1. ábra.

## Menu Browser

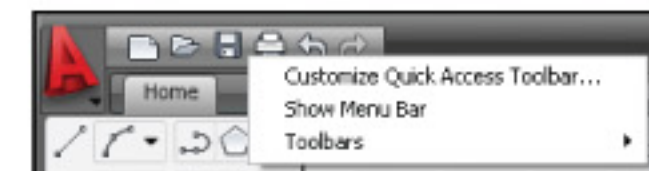
A képernyő bal felső sarkában található nagy piros A betűre kattintva könnyen elérhetjük a rajzainkat és a megszokott parancsainkat. Ezúttal függőleges elrendezésben láthatjuk a korábbi verziókban vízszintesen elhelyezkedő File, Edit, View, Insert stb legördülő menüket és azok parancsait. **2. ábra.**



2. ábra.

## Quick Access Toolbar

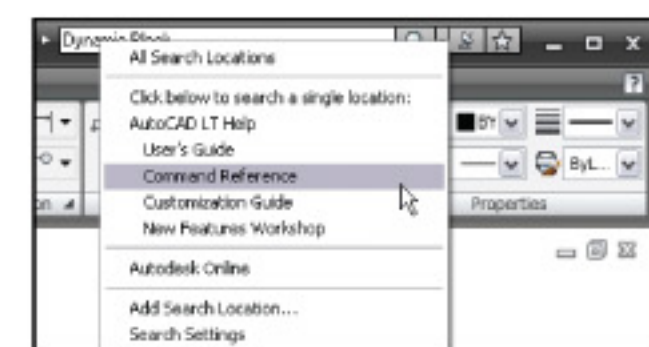
A képernyő bal felső sarkában található új eszköztár a leggyakrabban használt parancsokat (New, Open, Save, Plot, Undo, ad Redo) tartalmazza. **3. ábra.**



3. ábra.

## InfoCenter

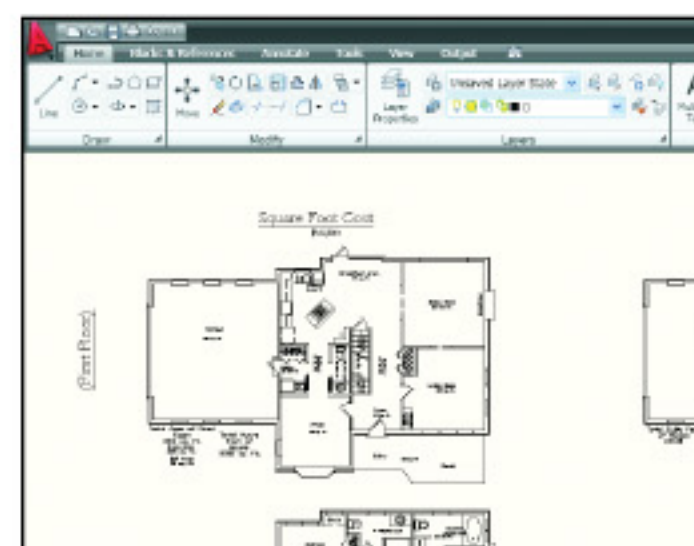
A továbbfejlesztett InfoCenter segítségével most még hatékonyabban kereshetünk a súgóban. Begépelve a keresett kifejezést, kiválaszthatjuk, hogy mely dokumentumokban keressen az AutoCAD. Ezzel csökkenthetjük a keresési időt. **4. ábra.**



4. ábra.

## Ribbon

A képernyő felső részén található az AutoCAD LT 2009 legnagyobb újítása, a Ribbon. Segítségével érhetjük el a parancsokat. A Ribbon 3 részből áll össze: Tab, Panel, és a parancsok. A Tab-ok vízszintesen helyezkednek el, szinte megfelelnek a korábbi legördülő menüknek. Egy Tab-ot kiválasztva, megjelennek egymás mellett a panelek, amelyek a parancsokat tartalmazzák. A panelek nem szöveges menük, hanem ikonokat tartalmazó eszköztárak. **5. ábra.**



5. ábra.



**Status Bar**

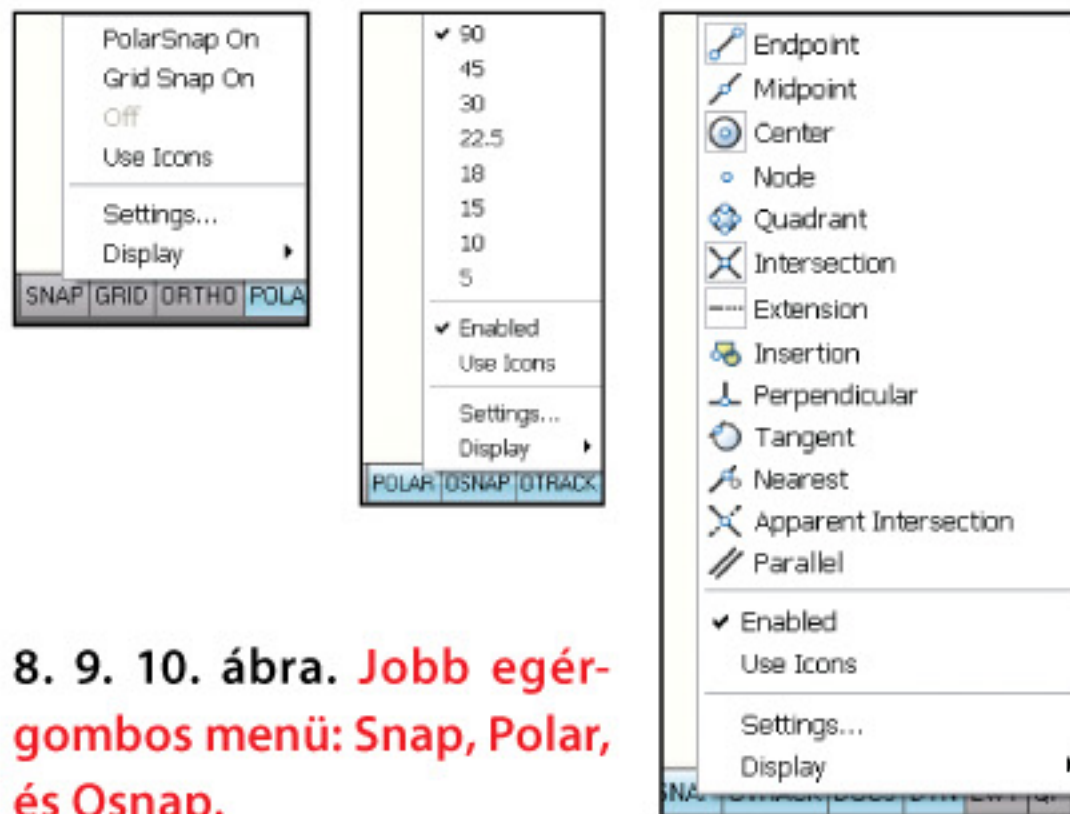
AutoCAD LT státuszsort is jelentősen továbbfejlesztették. A Snap, az Ortho és a többi eszköz új ikonokat kapott. Egy jobb egérgombos kattintással válthatunk a tradicionális szöveges állapot és az új ikonos megjelenítés között. **6. 7. ábra.**



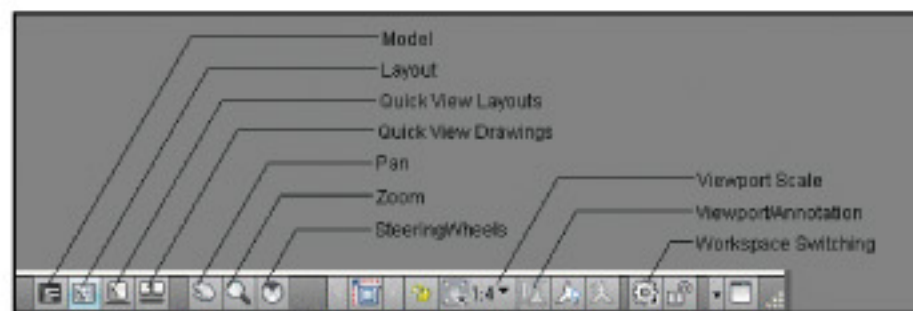
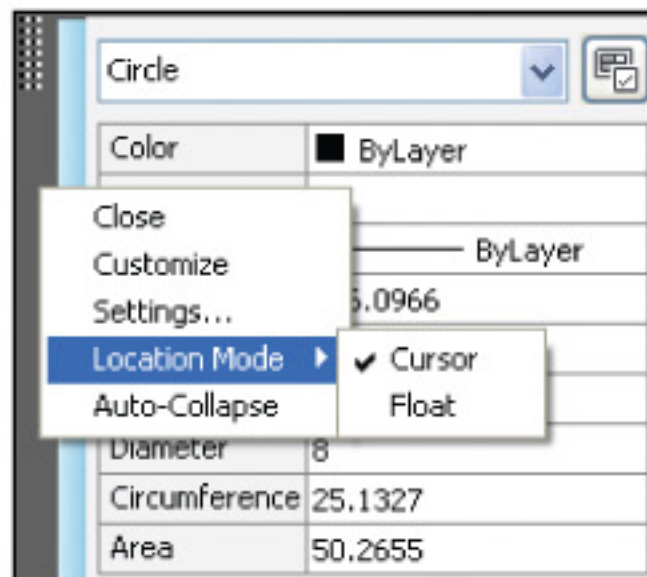
6. ábra.



7. ábra.



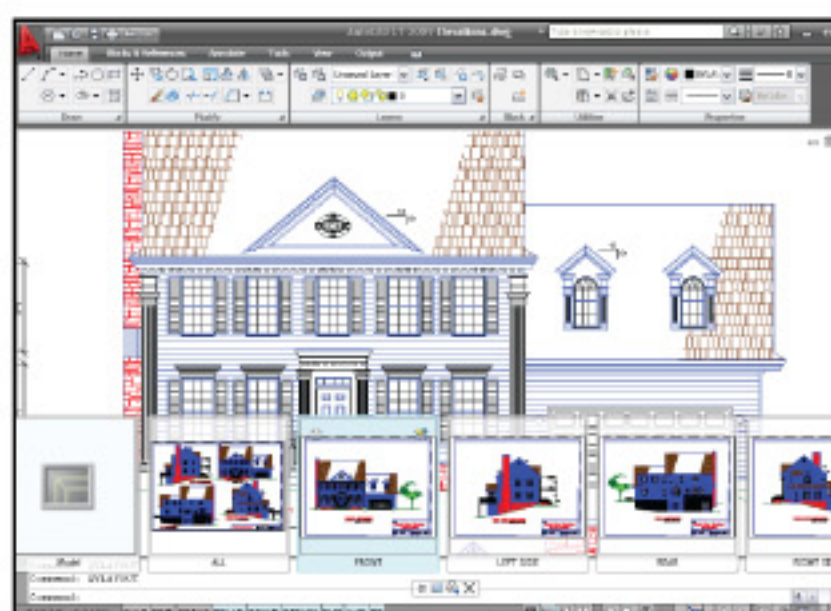
8. 9. 10. ábra. **Jobb egérgombos menü: Snap, Polar, és Osnap.**

11. ábra. **A Status bar jobb oldali eszközei.**

12. ábra. **Az új Quick Properties (QP) kapcsolóval bővült a státuszsort. Ha aktiváljuk, akkor a szálkereszt mellett automatikusan megjelennek a kiválasztott rajzelem tulajdonságai.**

**Quick View Layouts**

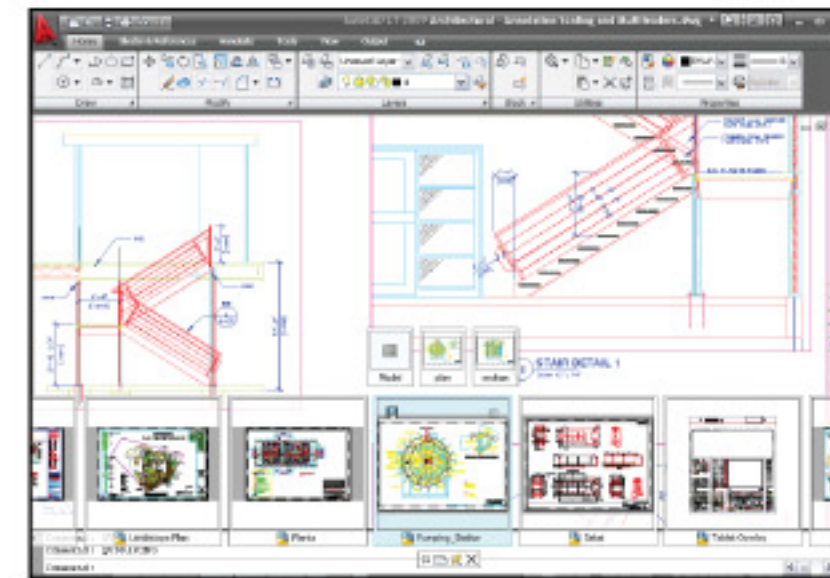
Ha a státuszsortban bekapcsoljuk a Quick View Layouts funkciót, akkor a képernyő alján egy vízszintes sorban kis előnézeti képeket láthatunk a papírtér rajzainkról. Ezzel az új funkcióval gyorsabban válthatunk az elrendezéseink között, mintha a hagyományos Model, Layout gombokat használnánk. **13. ábra.**



13. ábra.

**Quick View Drawings**

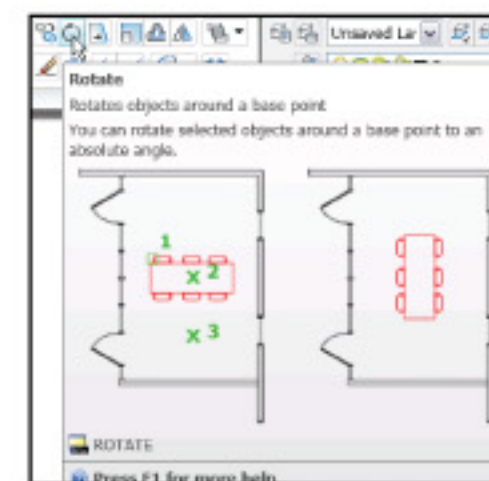
A Quick View Drawings funkciót a státuszsortban aktiválva az éppen nyitott rajzainkról kapunk egy előnézeti képekből álló listát a képernyő alján. Az új funkcióval vizuálisan gyorsabban válthatunk a rajzok közt, mint korábban a TAB billentyűvel. **14. ábra.**



14. ábra.

**Tooltip**

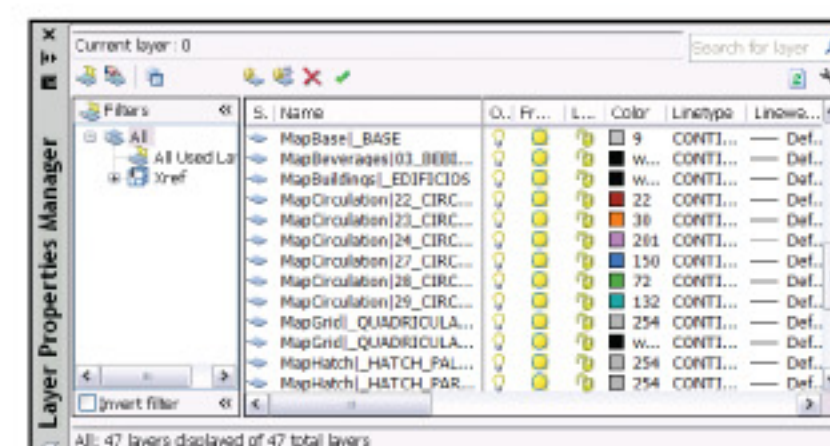
A Tooltip egy rövid eszközeíró szöveg, amely automatikusan megjelenik, amikor a kurzort egy parancsikra fölé visszük. A továbbfejlesztett Tooltip megjeleníti a parancs nevét, a funkció rövid leírását, és egy értelmező ábrát is. **15. ábra.**



15. ábra.

**Layer kezelés**

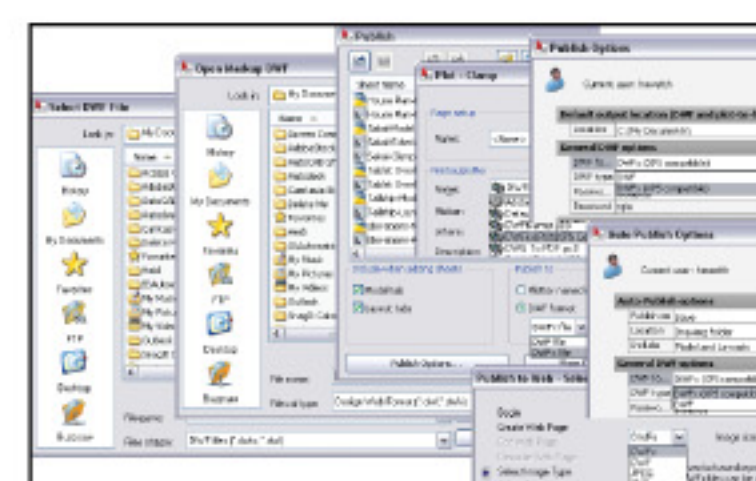
Az új fólia kezelő számos fejlesztést tartalmaz a hatékonyabb működése érdekében. Az ablakot teljesen újraírták, eltűnt az Ok, az Apply gomb. Nincs is szükség már rájuk, hiszen minden fóliaművelet azonnal megtörténik. Újdonság, hogy a fóliakezelő most már rajzolás közben is a képernyőn maradhat. **16. ábra.**



16. ábra.

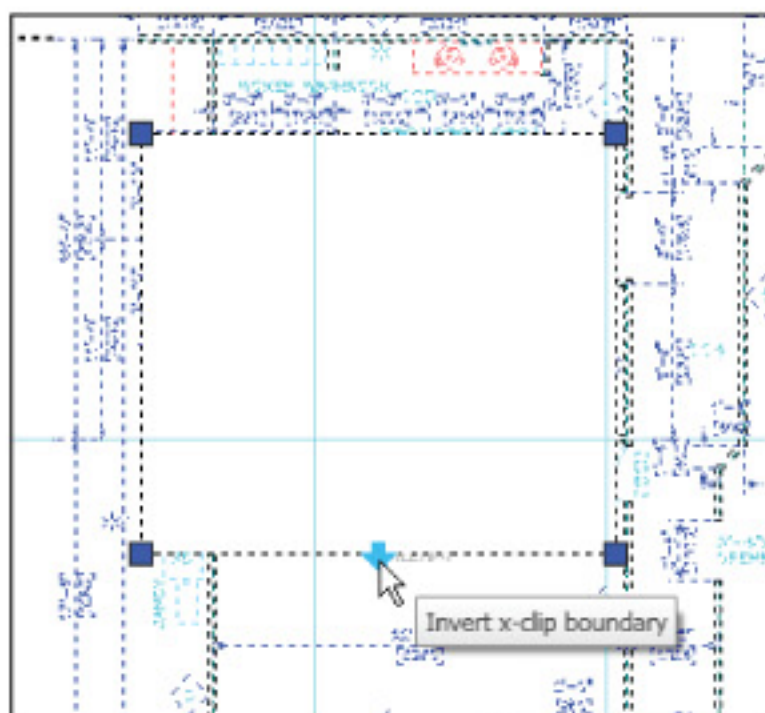
**DGN, DWFX támogatás**

Két új formátumot támogat az AutoCAD LT 2009 szoftver. Most már kiexportálhatjuk az DWG fájlunkat a Bentley Systems' MicroStation® V7 DGN fájlként, illetve nyomtathatunk DWFX formátumban is. **17. ábra.**



17. ábra.





**18. ábra.** A fogópontokkal módosíthatjuk a vágott referenciák kontúrait. Egy új fogóponttal könnyen válthatunk a normál és az inverz megjelenítések közt.

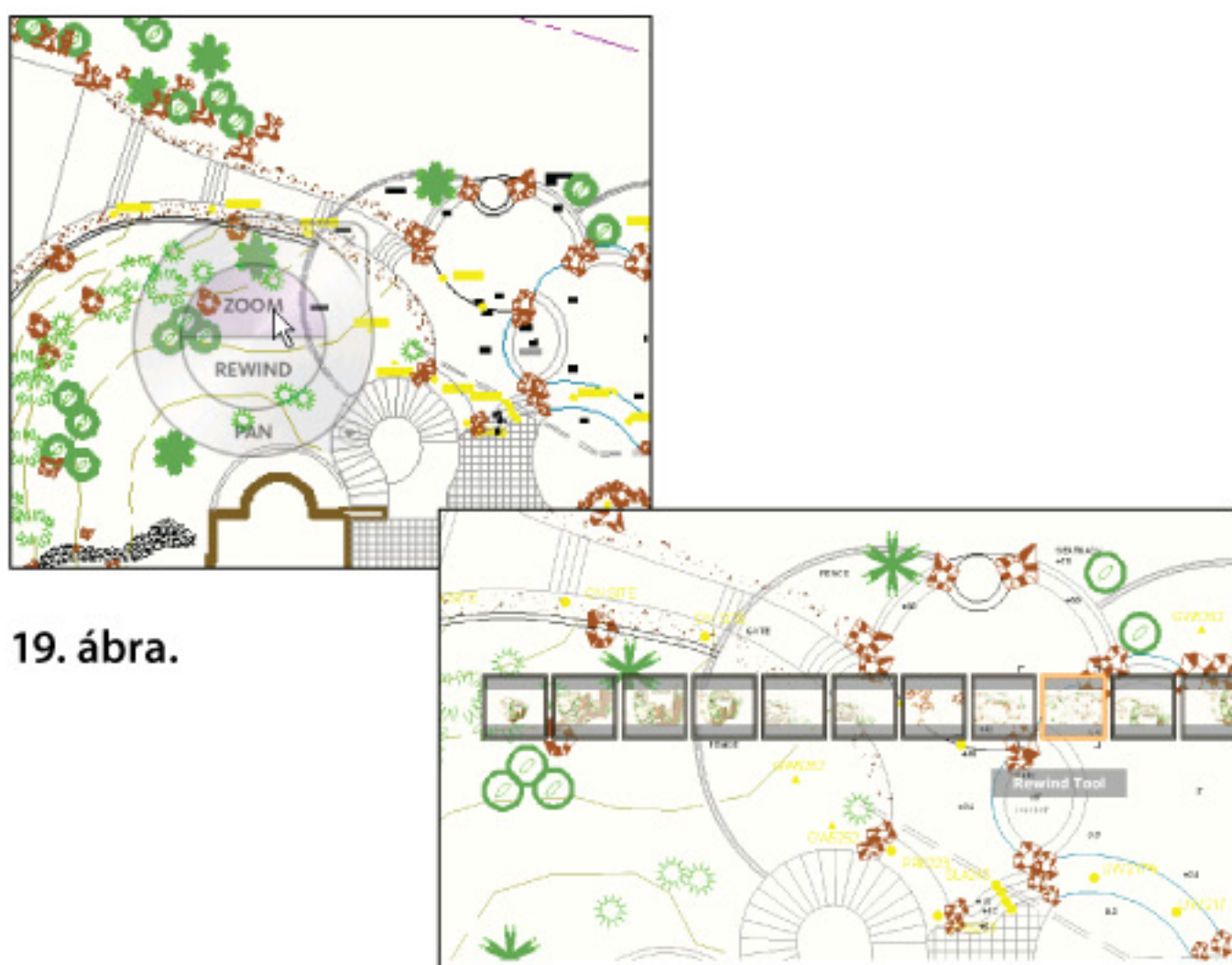
### Parancsfejlesztések

Ha az Array (Kiosztás) parancs közben kérünk egy előnézetet, akkor most használhatjuk a navigációs parancsokat (Zoom, Pan). Az ESC gomb lenyomásával térhetünk vissza a dialógusablakba.

A szövegkeresés és csere parancs most már automatikusan rángatja arra a szövegre, amit megtalált.

### SteeringWheel

Az AutoCAD LT 2009 új funkciót tartalmaz a rajzok még könnyebb áttekintéséhez is. A megjelenő navigációs eszköz olyan parancsokat tartalmaz, mint a Zoom a Pan és az új Rewind funkció. **19. ábra.**

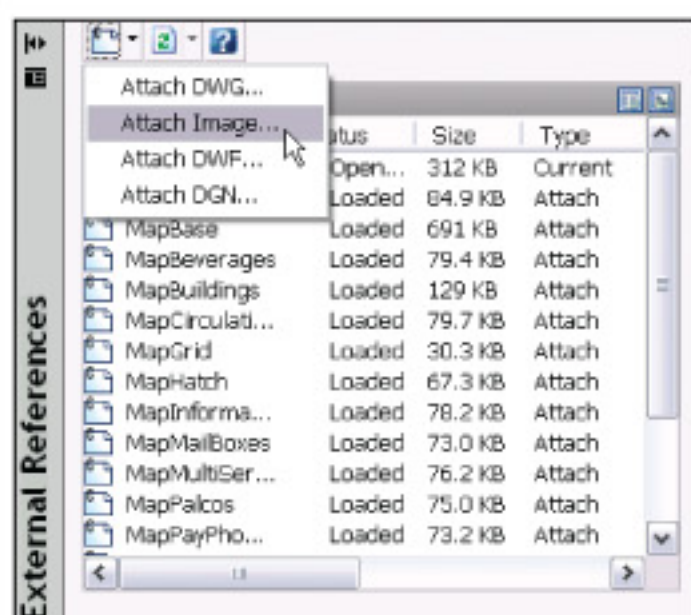


**19. ábra.**

**20. ábra.** A Rewind funkcióval könnyedén visszatérhetünk az előző nézeteinkhez.

### Kép beillesztés

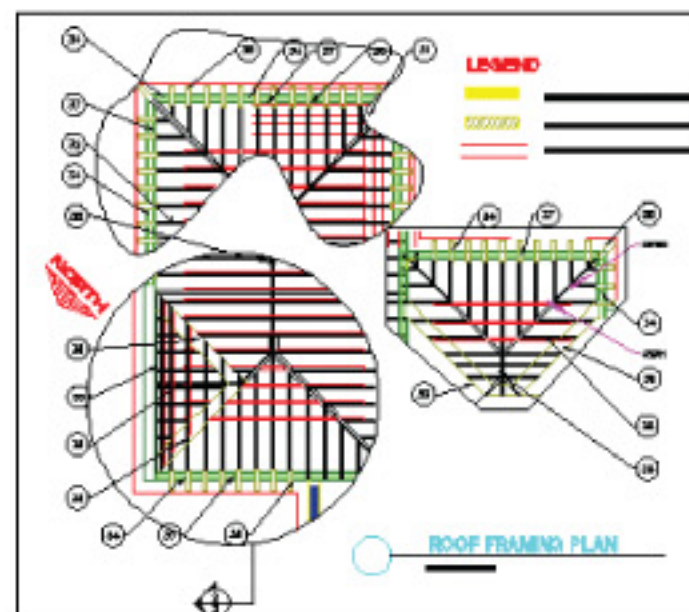
Az AutoCAD LT 2009 végre megörökölte a nagy AutoCAD képbeillesztési és kezelési funkcióit. **21. ábra.**



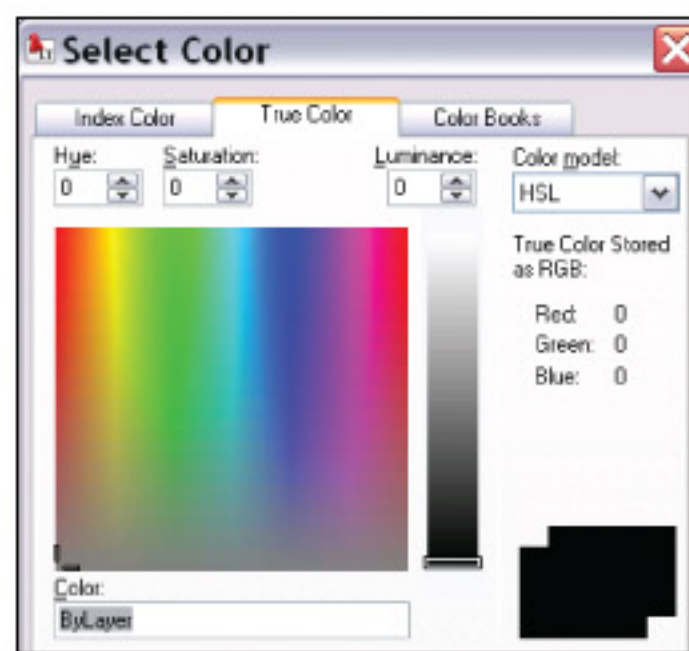
**21. ábra.**



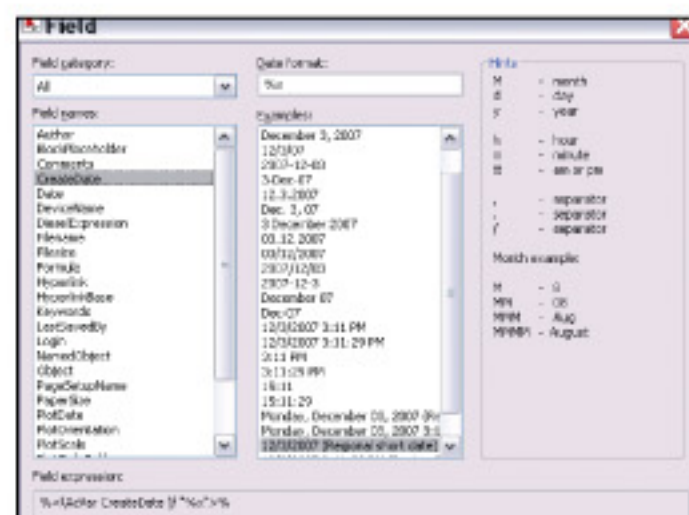
**22. ábra.** A beillesztett képet körbevághatjuk, vagy beállíthatjuk a fényerőt, a kontrasztot, és a telítettséget.



**23. ábra.** Most már használhatunk nem négyzet alakú nézetablakokat is. Egy poligont, kört vagy egy tetszőleges zárt alakzatot is kiválaszthatunk a nézetablak létrehozásához.



**24. ábra.** A színek kiválasztási lehetőségeit bővítették az AutoCAD LT 2009 változatban a True Color palettával.



**25. ábra.** A szoftverben is megjelent a mezők használatának a lehetősége. A mező gyakorlatilag egy változó, amely nagyon sokféle adatot tud kiolvasni az adott rajzból. A mezők használatával például automatikusan tudjuk ráírni az aktuális dátumot egy tervlap rajzpeccéjére.

### Összegzés

A fejlesztéseknek köszönhetően az AutoCAD LT 2009 verzió olyan hatékony 2D szerkesztő funkciókkal rendelkezik, amelyekkel tényleg egyszerűvé válik a napi munkavégzés. Az új modern testreszabható felületnek köszönhetően még könnyebb a rajzok, a tervlapok, a parancsok kiválasztása. A kevesebb klikkeléssel pedig értékes időt takaríthatunk meg.

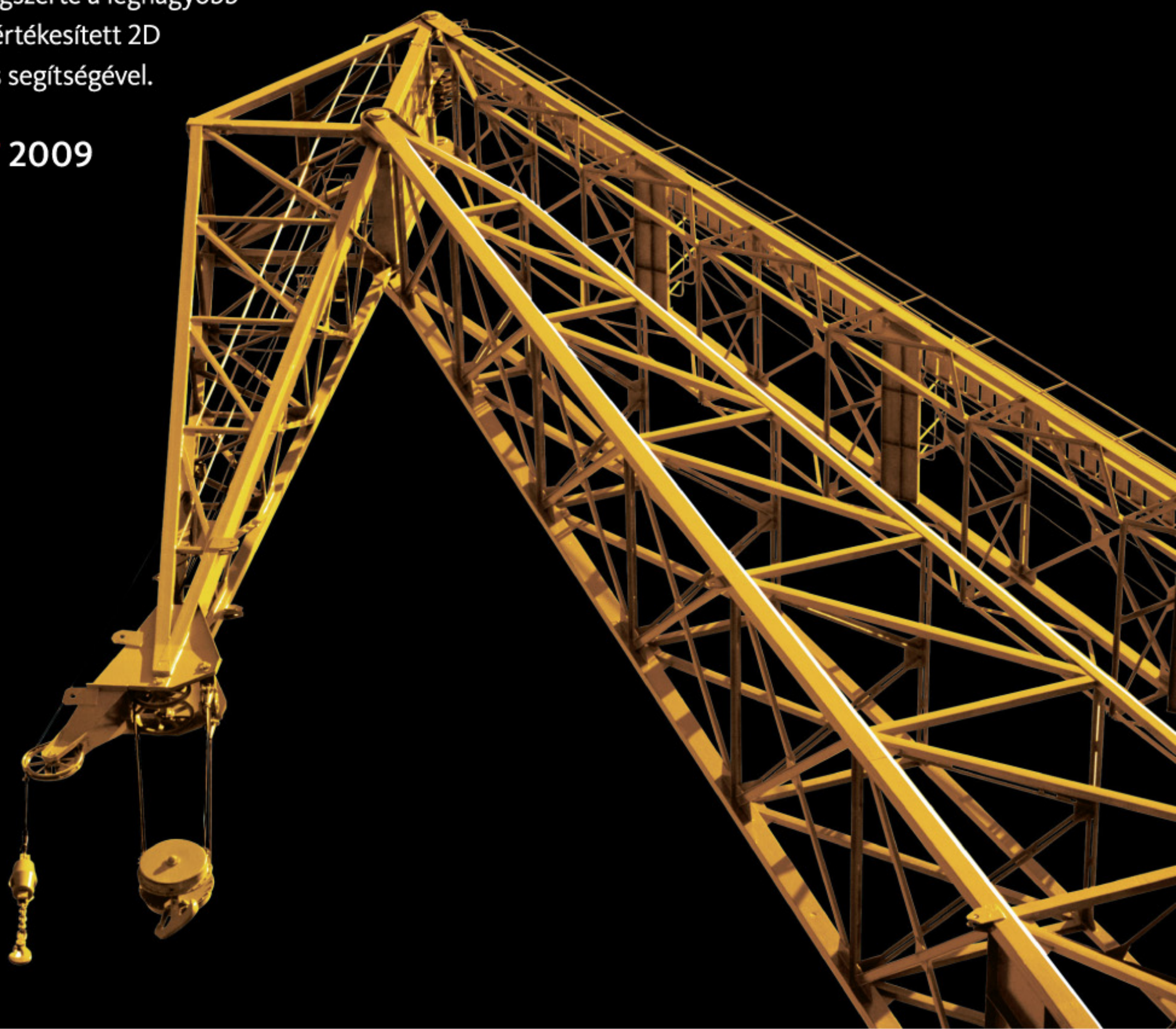
Kiss Árpád | MÉRNÖK, INFORMATIKUS



## ISMERJE MEG A TERVEZÉS FEJLŐDÉSÉT A CAD VILÁGÁNAK ALAPSZOFTVERÉVEL.

Eddig soha nem látott hatékonyságot érhet el a tervezés során, miközben a fájlokat több millió felhasználóval oszthatja meg világszerte a legnagyobb példányszámban értékesített 2D tervezőalkalmazás segítségével.

**AutoCAD LT® 2009**



Autodesk®

Amennyiben 2008. április 1-30-ig megvásárolja az AutoCAD LT legújabb, 2009-es verzióját, megajándékozunk egy, az EURO 2008 labdarúgó bajnoksághoz kapcsolódó futball labdával.



**Velünk nem rúghat öngólt!**

Az akció részleteit megtalálja a **[www.autodeskclub.hu/EURO2008](http://www.autodeskclub.hu/EURO2008)** weboldalon.



# hírek | magasépítés

## Közös AutoCAD Architecture tanfolyam diákok és ipari felhasználók számára

Az ADT Felhasználók Magyarországi Egyesülete két számottevő eseményt is szervezett 2008. elején. Főként a résztvevő diákok miatt, a tavalyi év végéről idén január elejére csúszott az egyesület szervezésében tartott emeltszintű építész AutoCAD tanfolyam, amelyen végül is 20 fő vett részt. A tanfolyam célja az volt, hogy – a vizsgaidőszak vége felé jobban ráérő diákok mellett – az egyesületi tagok fiatal szakembereinek nyújtson továbbképzési lehetőséget. A diákok közül azok vehettek részt a számunkra ingyenes képzésen, akik az ADT program alapismereteit – egyetemi fakultáció keretében – a korábbi két félév valamelyikében már elsajátították. A továbbképzés az aktív felhasználók számára is nagyon kedvező volt, hiszen a költségek nagy részét az egyesület a tagdíjbevételekből finanszírozta.

Ahhoz, hogy mindenki aktívan, gép mellett, élő példákon keresztül ismerhesse meg a program finomságait, két további körülmény is hozzájárult. Az Autodesk termékek forgalmazását irányító Tech Data Distribution cég a diákok számára ingyenesen biztosított 10 olyan noteszgépet, amelyek teljesítményét az asztali gépek is megirigyelhetnék. Az ipari felhasználók számára az egyébként is kedvezményes díj tovább csökkent, ha maguk hoztak gépet az oktatásra. Ez a megoldás oly népszerűnek bizonyult, hogy még a diákok egy része is saját gépen dolgozott.

A diákok és ipari szakemberek közös képzése úgy tűnik, jól szolgálja az egyesületi tagok érdekeit. A résztvevő diákok közül már többen is kapcsolatba léptek a tervező cégekkel, sőt az egyesületbe is egyre több diák lép be.

## A TERC CAD Stúdió tavaszi rendezvényei

A rendezvények célja, hogy az építészeti tervezéssel foglalkozó mérnök-irodáknak olyan szoftvereket mutassanak be, melyek gyorsabbá, egyszerűbbé, ezáltal lényegesen hatékonyabbá teszik a mindennapok munkáját. Ezeken a szakmai napokon 2 építészeti Autodesk tervezőszoftver, az AutoCAD Architecture és a Revit Architecture mutatkozik be. A tavaszi rendezvénysorozat első szemináriuma már lezajlott, ami igen sikeresnek bizonyult. Itt az érdeklődő építészek a Revit Architecture szoftver funkcióival egy élő bemutató keretein belül ismerkedhettek meg. Az előadást felhasználói kérdések színesítették. Míg a tervező kollégákat a metszet készítés kifinomultsága kápráztatta el, addig a kivitelezésben dolgozó mérnököknek a mennyiségi kigyűjtések precizitása tetszett. **Április 3-án** az Ybl Miklós Főiskolán diákok számára kerül megrendezésre "Változtass! Változtass meg mindent!" címmel Autodesk Revit szoftver bemutatója.

**Április 10-én** a Terc CAD Stúdió irodaházában tartandó „TÉR – FORMÁLÁS” címmel építész szakmai nap kerül megrendezésre, amelyre minden érdeklődőt szeretettel várunk. A részvétel ingyenes. Az előadások után lehetőség van a szoftverek kipróbálására is.

A Revit Architecture szoftver mélyebb megismeréséhez Workshopot tartunk 10 fős gépterünkben.

**További információ:** [www.terc.hu](http://www.terc.hu)

## ADT Felhasználók Egyesülete – közgyűlés és szakmai nap

Február 29-én került sor az Egyesület beszámoló közgyűlésére, amelyet az idén is a szokásos szakmai nap rendezvény követett. A közgyűlésen a tagok megszavazták az elnökégtől tavalyi pénzügyi beszámolóját, és további költségkeretet hagytak jóvá a diákképzés folytatására, illetve a tagok szakmai továbbképzésének egy új formájára. Ez utóbbi azt jelenti, hogy rövidesen az egyesület weboldalán letölthető emeltszintű leckék jelennek majd meg, ami a munka mellett való, illetve otthoni önképzést teszi majd lehetővé a magyar gyakorlatba jól illeszkedő mintapéldák megoldásával. A közgyűlést követően mintegy 5 órában a résztvevők az építész AutoCAD Szerkezeti elem objektumainak teljes tudásanyagát, illetve használatuk finomságait tekinthették át. A szakmai napot – mint mindig – a hozott kérdések órája zárta.

## Tovább bővül az épületinformációs modell

Az Autodesk 2005 júniusában indította útjára a REVIT Structure szerkesztőtervező szoftverét úgy, hogy képes legyen kétirányú adatkapcsolatra az iparági szerkezetelemző szoftverekkel, így a Robobat ROBOT Millennium szoftverével is. A Robobat acél- és betonszerkezetek elemzésére és tervezésére használható szoftvereket fejleszt és forgalmaz. A Revit platform alkalmazása a teljes munkafolyamat során összecseng az Autodesk épületinformáció-modellezésről alkotott jövőképevel, amelynek középpontjában egyetlen 3D modell áll, az épület életciklusának minden fázisában. A Robobat szoftvere is jól illeszthető ebbe a rendszerbe.

Az Autodesk az első lépést 2006 szeptemberében tette meg, amikor 33 millió dollárt ajánlott a Robobatért. Jay Bhatt, aki alelnökként akkoriban az Autodesk építőipari megoldásaiért felelt, azt mondta: „Örömmel fogadjuk a Robobat vállalatot, iparági vezető szoftvereit és technológiáját, és ügyfeleink közösségét az Autodesk világában.”

Az üzlet azonban nem jött létre.

2007 novemberében az Autodesk újabb lépésre szánta el magát, és ekkor 42,5 millió dollárt ajánlott. Bhatt, az Autodesk építészeti, mérnöki és kivitelezési megoldásokért felelős alelnöke a következőképpen magyarázta az esetet: „Az utóbbi egy évben az Autodesk és a Robobat folytatta a szoros együttműködést a termékek integrálásán és azon üzleti problémák megoldásán, amelyek miatt az Autodesk 2006-ban nem tudta befejezni a felvásárlást.” 2008. január 15-én a Robobat hivatalosan is az Autodesk részévé vált.

Idővel „az Autodesk integrálja a Robobat technológiát az Autodesk szerkesztőtervezési termékeibe, például a Revit Structure és az AutoCAD Revit Structure Suite termékekbe.”



### Autodesk a felsőoktatásba

Az Autodesk elkötelezte magát a felsőoktatási intézmények támogatása mellett. 2008 első negyedévében két kimagasló építészképzést folytató egyetemnek adományozott oktatási szoftvereket. 50 darab „AutoCAD Architecture 2008” szoftver magyar nyelvű Campus licencét a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Építész-mérnöki Karának, valamint 50 darab „Revit Architecture 2008” szoftver magyar nyelvű Campus licencét a PTE Pollack M. Műszaki Kar Magasépítési Intézetének.

Manapság már elképzelhetetlen az építészeti tervezés informatika nélkül. Az Autodesk segítségével az Egyetem a legkorszerűbb szoftvereket biztosíthatja hallgatóinak, ami számottevő előnyt jelent számukra, hiszen már a képzés alatt kitűnő tervek készíthetnek, valamint a világon bárhol kamatoztatható tudást szerezhhetnek. „A támogatás nemcsak a szoftverek kiemelkedő értéke miatt fontos az Egyetemnek, hanem nagy elismerést is jelent számunkra, hiszen az együttműködés megvalósulását a kar kiváló teljesítménye tette lehetővé” – mondta Dr. Becker Gábor, a BME Építész-mérnöki Kar dékánja. Az adományozott szoftverek piaci értéke összesen meghaladja a 120 millió forintot. Az építészeti tervezőszoftverek rendelkezésre bocsátásával az Autodesk célja, hogy segítse az egyetemeket az oktatási infrastruktúra fejlesztésében, valamint hogy támogassa a diákokat abban, hogy a jövőben is kamatoztatható, hasznos tudást szerezhessenek. „Vállalatunk mindig is elkötelezett támogatója volt az oktatás fejlesztésé-



**Autodesk Campus licencok átadása a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen.**

nek. A BME nyitott hozzáállása segíti a diákokat abban, hogy tanulmányaik során versenyképes tudást szerezhessenek, amely egyezik az Autodesk céljaival” – mondta Patrik Minks, az Autodesk építőipari megoldások regionális kereskedelmi menedzsere.

Az építőipar folyamatos globalizációjával párhuzamosan az Autodesk is nagy hangsúlyt fektetett termékei sokrétűségének fejlesztésére, amellyel vezető pozíciót sikerült elérnie. A vállalat összetett szoftvereit használva a végzett diákok a jövőben is könnyedén együtt tudnak működni a különböző területek tervezőivel, tekintve, hogy a tervezési folyamatok, az adatok megosztása, felhasználása egyszerűvé válik a hasonló szoftverekkel dolgozó szakemberekkel.

A tudomány, a technológia, a műszaki tudományok, a matematika és a vizuális kommunikáció kulcsfontosságú területein végzett oktatás fejlesztésével az Autodesk olyan létfontosságú képességek kifejlesztésében segíti a diákokat, amelyek szükségesek jövőbeni sikereikhez mind az egyetemi éveik, mind pedig későbbi pályafutásuk során.

**Az Autodesk oktatási programjairól és megoldásairól további információ a [www.autodesk.com/education](http://www.autodesk.com/education) weboldalon található.**

### AUTODESK SZEMINÁRIUMOK

Szerezzen tapasztalatot arról, hogy az AutoCAD® Architecture milyen előnyöket jelent a tervezési és dokumentációs feladatok során. Emellett azt is megtudhatja, hogy a Revit® Architecture hogyan biztosít szimulált, valósághű tervezési környezetet, amelyben egy integrált 3D modell alapján pontosabb és megbízható tervek készíthet. Erről szólnak az Autodesk Szeminárium rendezvényei.

Március 19.	Nyíregyháza	Tér-Formálás
Március 25.	Budapest	HARDELL építési rendszer Revit-tel
Április 8.	Budapest	Építészeti tervezés – épületfizikai tervezés
Április 10.	Budapest	Tér-Formálás
Április 15.	Kecskemét	Revit Architecture, Structure, MEP csoportmunka bemutató
Április 17.	Budapest	Szerkezettervezés
Április 29.	Budapest	Belsőépítészet
Április 29.	Budapest	Energiatakarékos épületgépészeti tervezés, épületfizika

**A rendezvényeken a részvétel ingyenes,  
azonban előzetes regisztráció szükséges.**

**További információ: [www.autodesk.hu/szeminarium](http://www.autodesk.hu/szeminarium)**



# Az Autodesk® Revit® 2009 programcsalád

Ismét itt a tavasz és ahogy azt már megszokhattuk, a tavasszal együtt rendre megérkeztek az Autodesk új, már 2009 jelzésű programjai a magasépítési szakemberek számára is. Az építészek, tartószerkezeti, épületgépész és épületvillamos mérnökök munkájának egyre népszerűbb slágertermékei már Magyarországon is a parametrikus Revit család tagjai: a Revit Architecture, a Revit Structure és a Revit MEP.



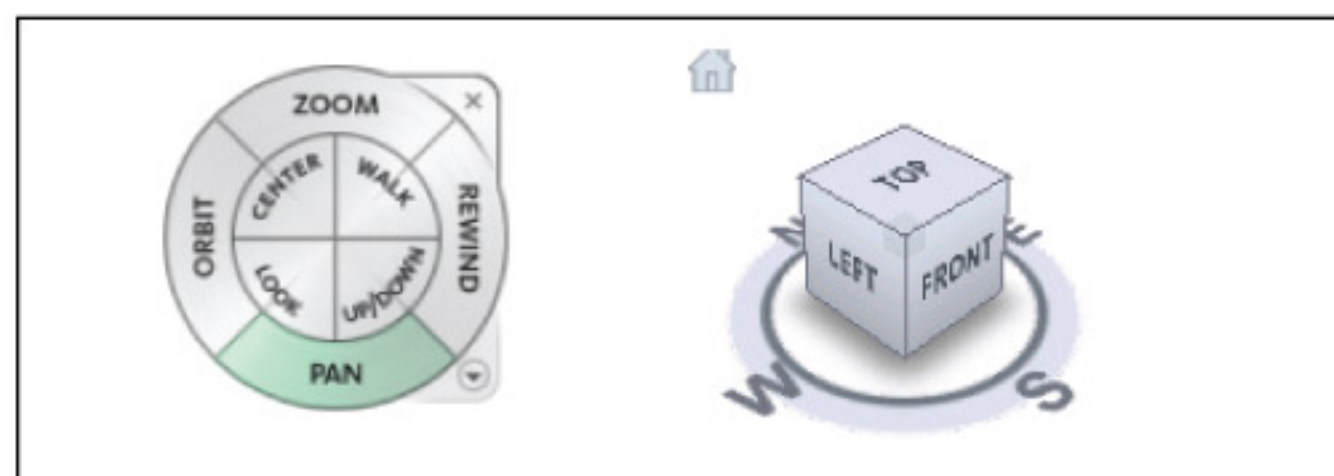
A Revit programokkal egy magasépítési beruházás előkészítéséhez, megtervezéséhez, kivitelezéséhez és gazdaságos üzemeltetéséhez a napjainkban elérhető legfejlettebb módszer használható: az Épület-információ modellezés. A hatékony módszerhez az alaptermészetet a programcsaládban a Parametrikus változáskezelő motor biztosítja. A parametrikus alkotóelemek folyamatos összehangoltsága miatt egy projekt bármely nézetében bármikor, bárhol tett változtatás automatikusan hat a kapcsolódó elemekre, nézetekre, jegyzékekre és a tervlapokra!

Ez az automatikus változáskezelés a minimálisra – közel nullára(!) – csökkenti egy projekt dokumentumainak összehangolására fordított időt. Így a mérnökök, szakértők és segítők végre szakmájuk lényegére összpontosíthatnak, a legmagasabb színvonalú megoldások megtervezésére és megvalósítására.

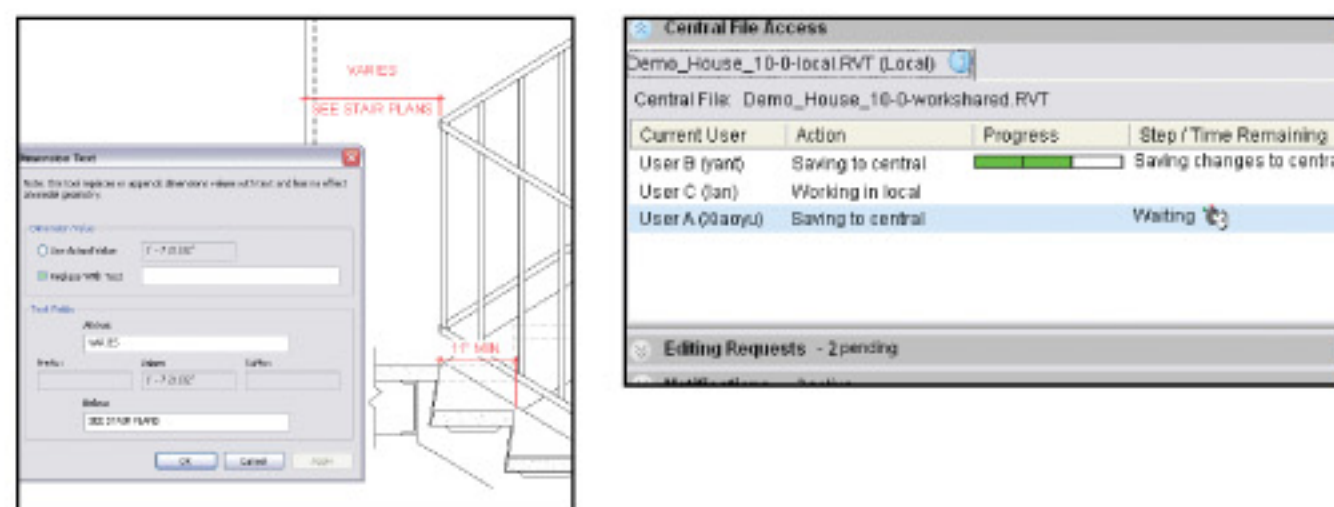
A magasépítés három főszakágát, az építészet – ezen belül a belsőépítészet –, a tartószerkezet és épületgépészet és –villamosság tevékenységeit foglalja magába. Egy szoftverfejlesztőnek tehát ezeknek a szakágaknak és ágazataiknak kiszolgálását kell célként kitűznie, ha alkalmazásaival a magasépítési feladatok megoldásaihoz akar segédesszkozt nyújtani. Az Autodesk a Revit platform családtagjait kínálja az előbbi kihívásra adott válaszként. Ebben az írásban előbb a platform legfrissebb változatainak közös, majd az építész – belsőépítész Revit Architecture 2009, a tartószerkezeti tervezők számára kínált Revit Structure 2009, és az épületgépészet összes ágazata számára alkalmas Revit MEP 2009 egyedi újdonságait vesszük szemügyre.

## Autodesk® Revit® 2009 közös újdonságok

Az összes családtag egyik újdonsága a térbeli megjelenítő ablakokban – a többi Autodesk termékkel azonos módon működő – ViewCube® és SteeringWheels® eszközök, melyek sokkal szemléletesebbé és egyszerűbbé teszik a térbeli elemek megjelenítését és vizsgálatát.



A projektekben közreműködő csapatok legkorszerűbb és leggyorsabb kommunikációjához már eddig is használható volt az újabb Autodesk szabványként használt DWF állomány formátum. A Revit 2009-es termékcsalád is aktívan használja a gyors adatcsere lehetőségeit, mert a Revit-ek DWF export, és a már egy éve szabadon hozzáférhető Design Review módosítás jelölő és dokumentáló képessége egy nagyon gyors visszacsatolást hordoz.



A DWF módosítás jelölés visszacsatolásainak dokumentálásait végző Módosítás jegyzékek szintén újabb kezelési könnyebbséget nyújtanak. Ezek segítségével megfordítható a jegyzékek sorrendje és tartható vagy éppen dinamikusan változtathatóvá válik a jegyzékek mérete.



A cikk előző témájához szorosan kapcsolódó újdonság a munkarész megosztásnál működtethető Megosztás figyelő, amely vizuális visszajelzést nyújt a központi és helyi állományok között lejárló megosztási és szinkronizálási folyamatokról. A Megosztás figyelő segítségével például visszakereshetők távoli modellrészek a központi állományba a fontos szinkronizálási és újraelosztási tevékenységekhez.

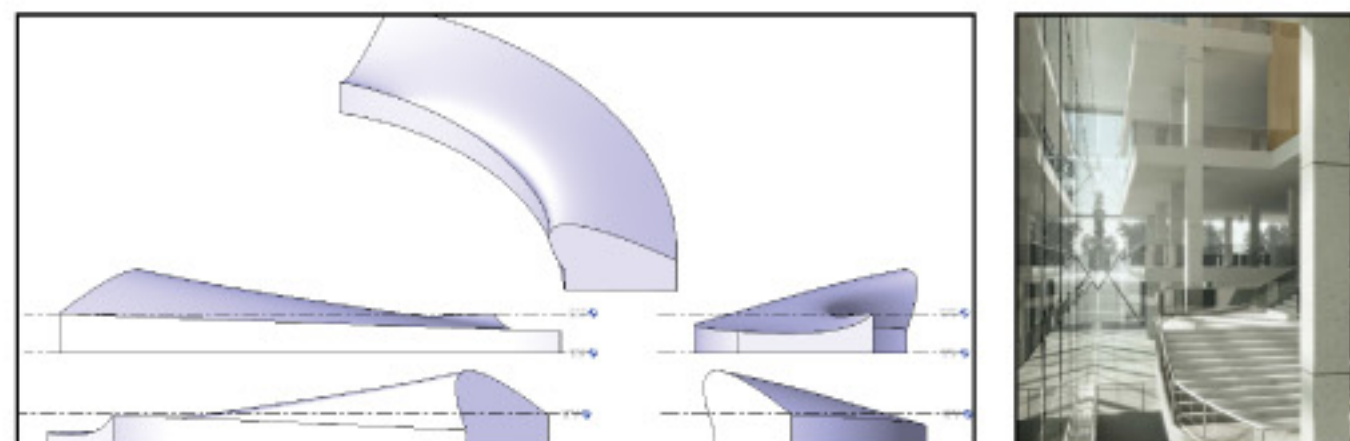
Fontos újdonság az összes családtagnál a méretezésben kialakított lehetőség, mellyel a méretértékek kiegészíthetők a felhasználók adatközlési szándéka szerinti egyéb információkkal, miközben az Épület-információ modell integritása nem sérül.

A címkézés is kapott néhány – nem elhanyagolható – új, előnyös tulajdonságot, például a helyiségek és a helyiségcímkek szorosabb együttműködését. A helyiségcímkek elmozdíthatókká váltak a helyiségektől, és lehetséges a még nem címkézett helyiségek automatikus címkézése is.

A dokumentálás hatékonyságának fokozása érdekében kialakított összekapcsolt nyomtatás új lehetősége zárja a közös újdonságok sorát. Ez a szolgáltatás az összehangolt komplex dokumentáció rendezését és hibátlan nyomtatását biztosítja.

### Autodesk Revit Architecture 2009

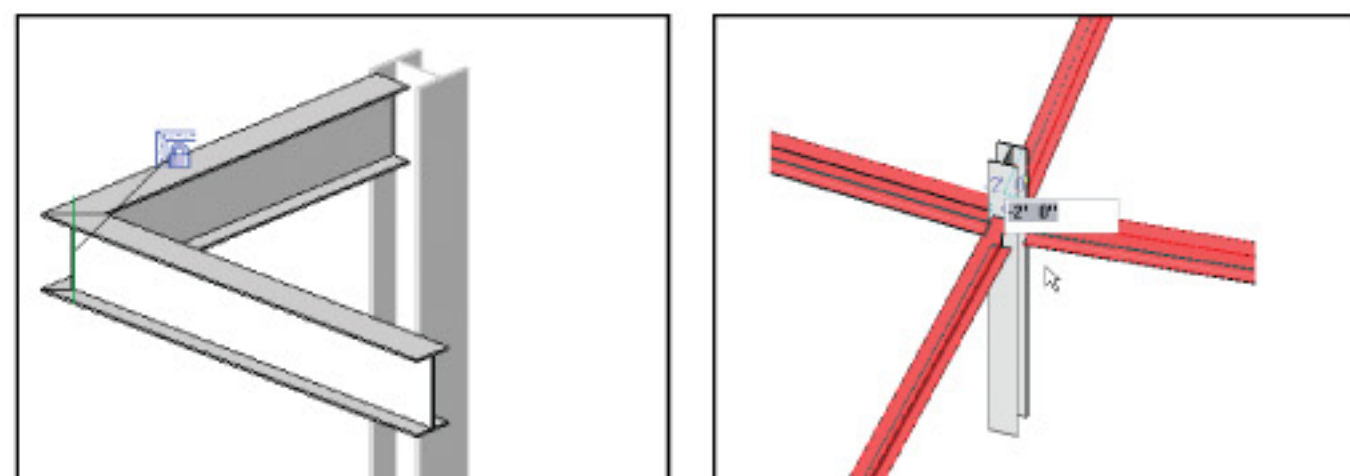
A valóságghű megjelenítéshez a Revit Architecture használatakor eddig sem kellett más programot segítségül hívni, mert beépített látványszámító „motorral”, az AccuRender-rel nagyon jó minőségű látványképeket lehetett készíteni. A jól használható, de már kicsit elavult motor „generált” kapott az új változatban, és mostantól már az építészek is a szórakoztató iparból már jól ismert látványmotor, a mental ray® segítségével készíthetnek páratlan képeket projektjeikhez. A mental ray kiemelkedő képességein túli igényeket – szabványos Autodesk FBX állományok exportálását követően – az Autodesk® 3ds Max® Design 2009 program teljesítheti.



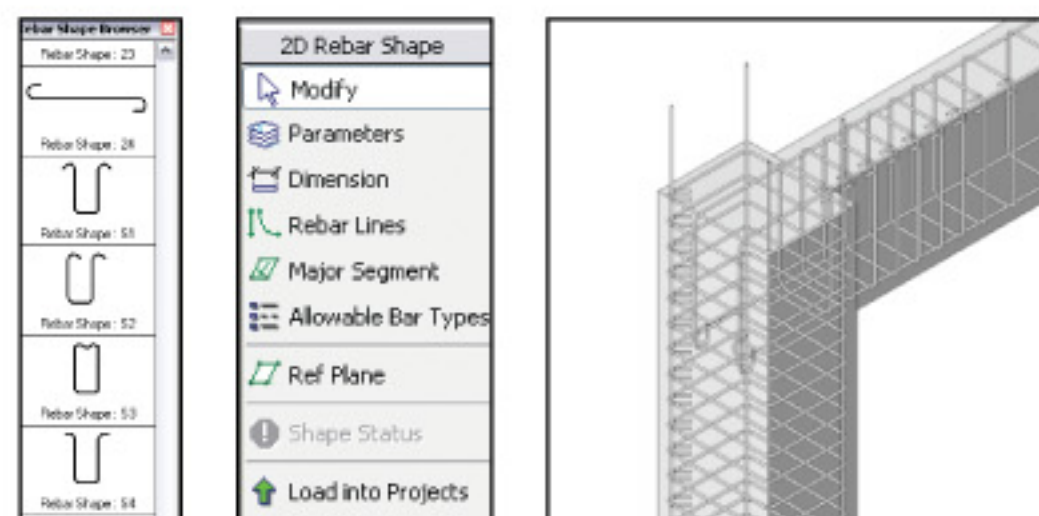
A tömegvázlat szilárdtest formáinak újdonsága az Átmenet szerkesztés új formája, ahol az eddigi párhuzamos sík kötöttség felszabadult, és a test mostantól bármilyen profilozó görbe végeinek síkjaira szerkesztett poligonhurkok közé feszül ki.

### Autodesk Revit Structure 2009

Az egyik fontos újdonság a csatlakozó gerendavégek összemetszése, amely a gyorsított szerkezeti részlet kidolgozási módzatok újabb mérföldköve. Ezzel a lehetőséggel gyorsan lehetséges az azonos teherhordó síkban dolgozó acél és más gerendák egymáshoz igazítása.



Érdekes és főleg hasznos új lehetőség a több vízszintes tartószerkezeti elem egyik végének magasság változtatása, amely egy-egy támaszhoz érkező elemcsoport esetében működtethető.



Szorosan a Revit Structure képességeinek bővülését szolgáló újdonság az, hogy a 2008 januárjában befejeződött a Robobat akvizíció következtében a Revit Structure-höz fejlesztett Robobat beépülő vasbeton vasalási modulok mindegyike elérhető – most már az Autodesk honlapon keresztül. A beépített vasalás is újabb lehetőséggel, a merőleges vasbetétek elhelyezésével bővült.

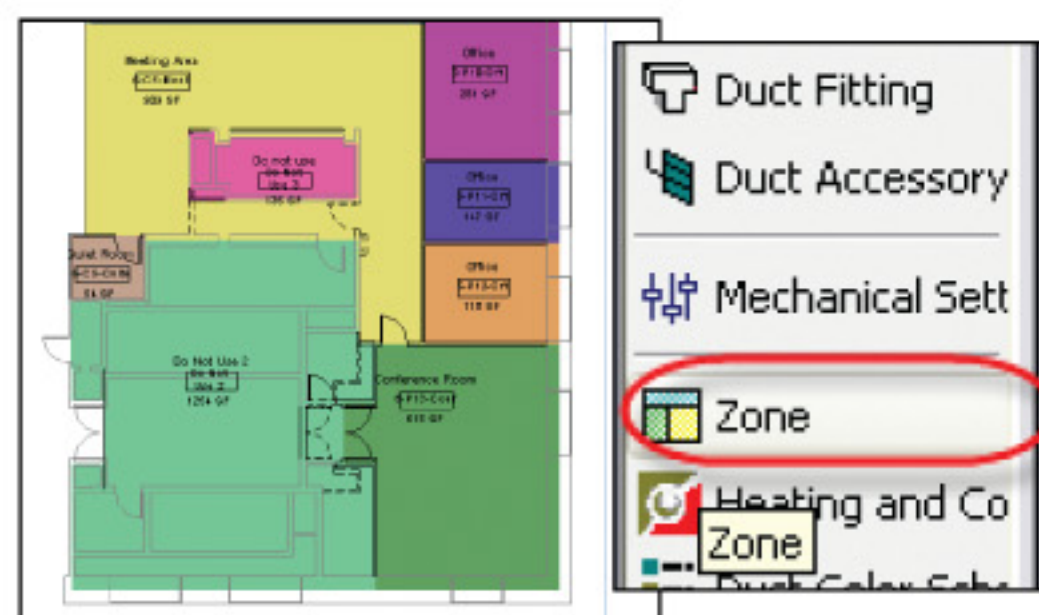
Ide tartozik még az előregyártott sík vasalási elemek családként történő előállításának lehetősége a Családszerkesztőben. Az így megszerkesztett – természetesen parametrikus – családlemek aztán egy új Vasbetét tallózóban választhatók ki az elhelyezés előtt. A vasbetétek mostantól a térbeli megjelenítéshez valódi kiterjedésükkel is hozzátartozhatnak, nemcsak vonalakként, mint korábban.

### Autodesk Revit MEP 2009

A többi családtaghoz képest ebben a programban történt a legtöbb változás. Ezekre az újdonságokra egy egész cikket lehetne szentelni, ezért a terjedelem szűke miatt most szinte csak felsorolásukra jut hely.

#### Döntéstámogató eszközök (amelyek úgy működnek, ahogy a mérnökök gondolkodnak)

A helyiségekkel rokon, ugyanakkor azoktól elkülönült eszközként MEP terek hordozzák a mérnöki számításokhoz szükséges paramétereket, például a légállapot követelményeket, természetes és mesterséges megvilágítási, valamint a használók számára vonatkozó adatokat.

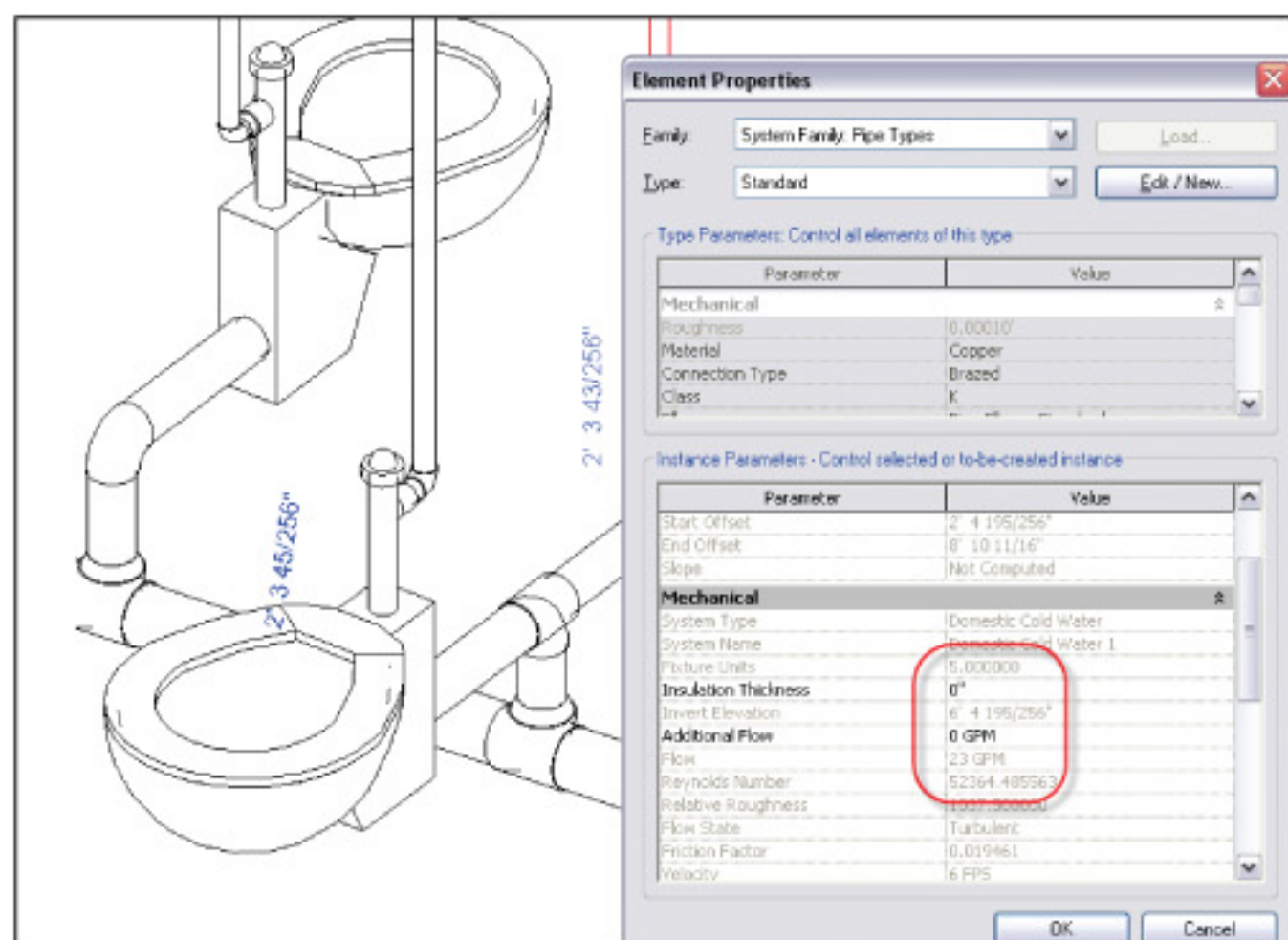




A tereket zónákba lehet csoportosítani a fűtés, szellőzés és légkondicionálás, vagy egyéb épületgépészeti-, villamos megfontolások szempontjai szerint. Természetesen kimutatások készítése zóna adatokról is lehetséges, mely adatok exportálásával külső fejlesztésű programok számára is szolgáltatható adat.

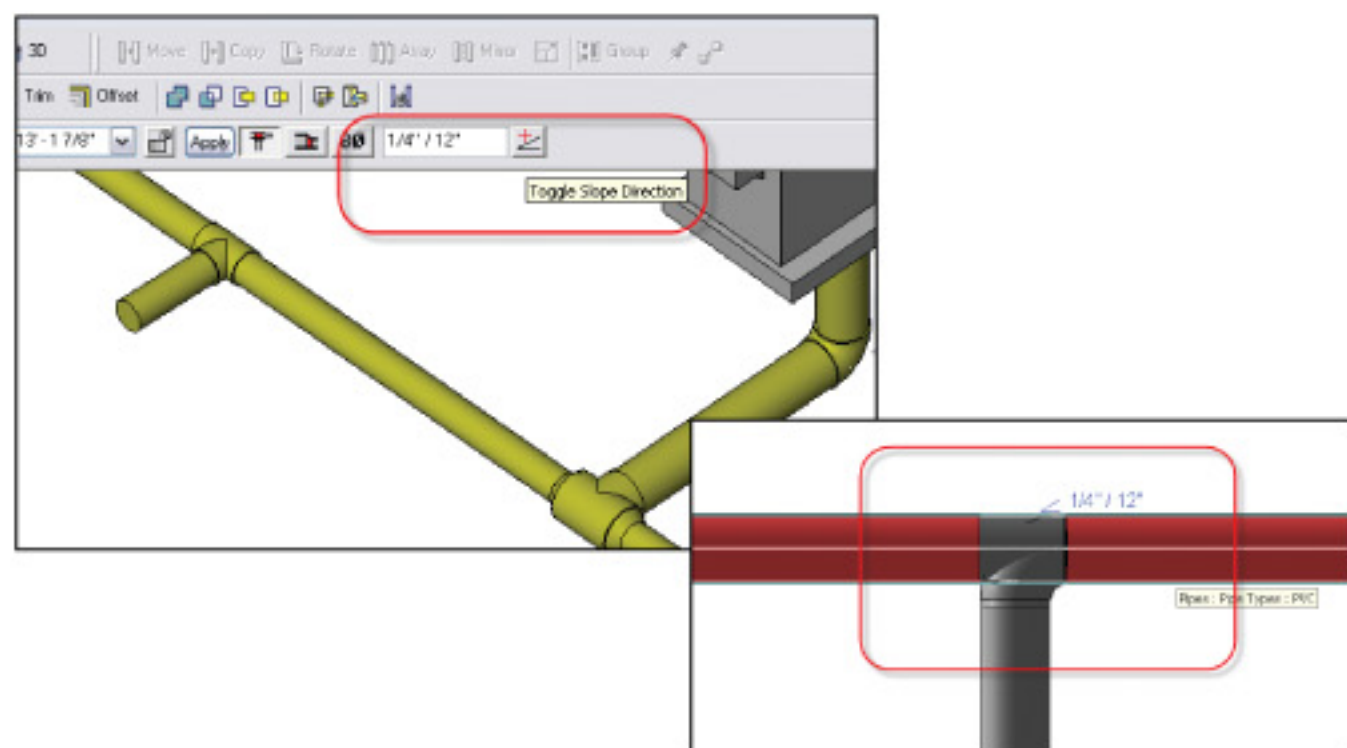
A fűtési és hűtési terhelési adatok kiszámítása még a terek és zónák alapján pontosabb, kifinomultabb módszerek szerint történik, mint idáig. A terhelési adatok összesítőinek átszervezésével a lényeges adatok szemléletesebb módon jelennek meg a döntéshozatali folyamat megkönnyítésére.

A víz- és csatornahálózatok számításai szintén fejlettebb eljárással történnek az új programváltozatban. A szennyvezetékek lejtésvisszonyainak beállítása is egyszerűbbé vált az új számítási eljárások miatt. A hálózati topológia kialakításához újabb típusok jelentek meg az automatikus nyomvonal elrendezések között.



## Munkafolyamatok

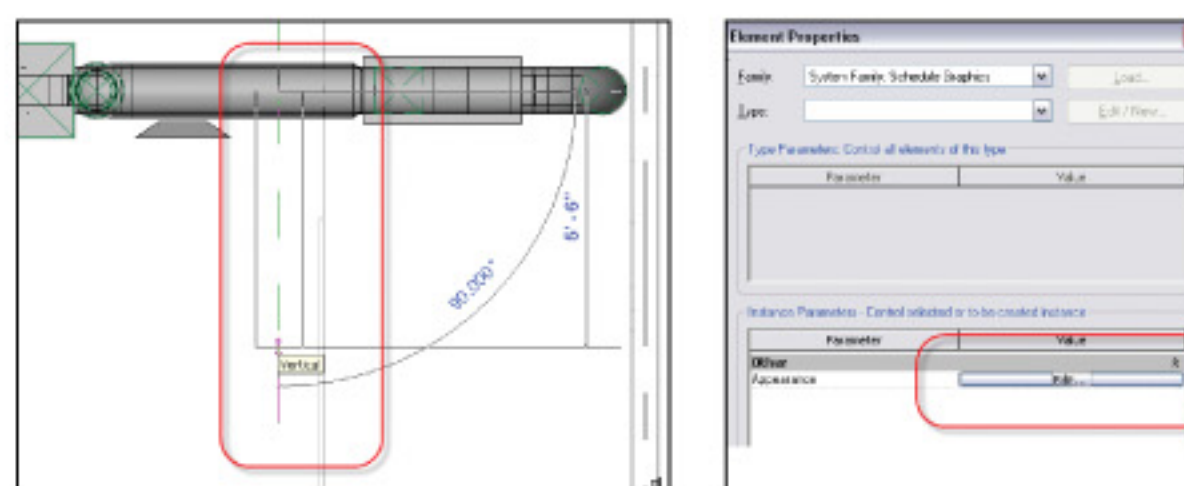
Tartalom, tartalom és tartalom! Lényeges fejlesztés történt a térbeli családlemek terén minden szakági rendszer esetében, ami ráadásul következetesen folytatódik. A mostani változatnál az építész és épületgépész tartalom jelentős átfedésben kerül kibocsátásra, hogy a gépész tervezőknek ne az építészek által lerakott elemek cseréjével kelljen kezdeni a munkát.



Érzékelhető javulás történt a tartalom elemeinek típusaiban és viselkedésében annak biztosítása érdekében, hogy a felhasználók által fejlesztett elemek ne borítsák fel a rendszerek egységét.

Ráadásul az Autodesk Labs hozzáférhetővé teszi a mérnökök számára, hogy egyedi vagy gyártó specifikus építési elemek és termékek és alkatrészek csalelemeihez jussanak. Ezek között térbeliek,

síkbeliak, részlet és jelölő elemek egyaránt megtalálhatók és „vidd és dobd” technikával a projektbe illeszthetők.



„Megtört a jég!” A gépészeti rendszerek elemeit az új változatban már a metszeteken és homlokzati nézeteken is lehet szerkeszteni. Ez jelentősen csökkenti a szerkesztés közben a nézetváltásokra fordított időt!

A nyomvonal kialakítás könnyebbsége jelentősen megnöveli a gépészeti rendszerek kialakításának hatékonyságát, lerövidíti annak idejét. A nyomvonal elemek szerkesztésének könnyítése mellett a kapcsolatok beillesztéséhez és igazításaihoz jelentek meg újabb hatékonyság növelő lehetőségek.

A méretezési táblázatok integrálásával gyorsabb elemzésekre és döntésekre képesek a felhasználó mérnökök. A táblázatokon keresztül rendkívül gyorsan állíthatók be és vizsgálhatók egy-egy rendszerben uralkodó viszonyok.

## Intelligens rendszerek

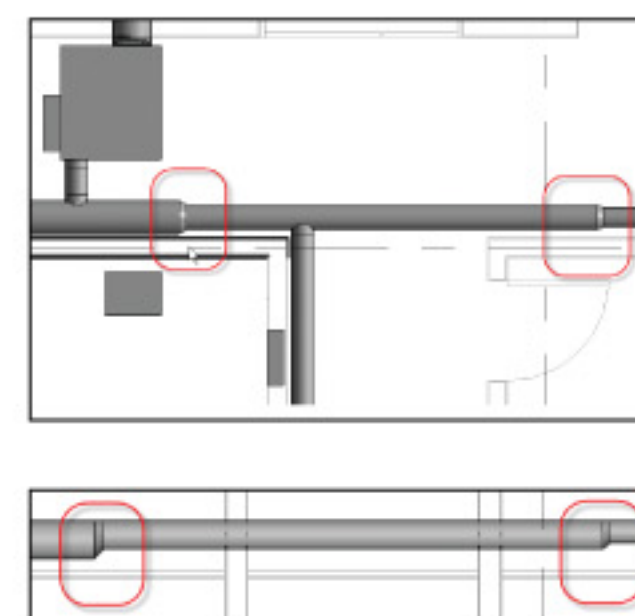
Az épületvillamos rendszerek jegyzékeinél automatikusan döntéskényszer helyzetbe kerülnek a tervezők a táblázatok kialakításánál. Több táblázat összevonása is lehetséges a tervlapokon. A vezeték jelek is szabványos családelemekké váltak és így beágyazhatók egyéb elektromos eszközök jeleibe.

Panel 20-2000-1		Voltage 277/480V		Phase Three Phase		Wires 21000		Main 500 A		
Mount Rackmount			Enclosure Type 1			Location Rack 10				
Lead Name Lighting Control 10	Trip 30A	Poles 1	Ckt. No. 1	A 30/20/10/4	B 1	C 1	Ckt. No. 1	Poles 1	Trip 30A	Lead Name
			2				2			
			3				3			
			4				4			
			5				5			
			6				6			
Phase A 300A		Phase B 200A		Phase C 100A		Total VA 300VA				
Schedule Graphics : Schedule Graphics : LP : Level : 1										
Mfg. / Type			Modifications				Amps RMS, Sym.			

Épületgépész részletvonalak bevezetésére is sor került a családokban és a projektekben egyaránt.

Az épületgépészeti csatornák és vezetékek keresztmetszeteinek fejlesztett módú igazítási lehetőségei is részei az új programváltozatnak. Az új megoldási lehetőségek mindegyike az ipari ábrázolási és kivitelezési szabványokon alapul.

„Dióhéjban” ennyiben foglalhatók össze az Autodesk Revit platform 2009-es változatú új programjainak főbb tulajdonságai, melyek persze így csak ízelítőül szolgálnak. A bővebb ismeretek beszerzése érdekében érdemes a forgalmazók honlapjain folyamatosan megjelenő ismertetéseket átolvasni, illetve a forgalmazóknál meghirdetett vagy egyedi megkeresés alapján egyeztetett programbemutatókon részt venni.





# Revit® Architecture

## Építészeti tervezés a Materv Kft-nél

Az AutoCAD-en nőttem fel. Az első verziók még XT számítógépen futottak, amihez még egér sem volt. A szálkeresztet a kurzor billentyűkkel és a PgUp - PgDn-al mozgattuk. Örömmel töltött el, ha végre sikerült egy körből, vagy zárt poligonból kihúzott testet készíteni. Azóta rengeteget fejlődtek a CAD programok, és persze a számítógépek is. Régebben dolgoztam még Nemetschek programmal és Architectural Desktop 2004-gyel, de most a Revit-ben megismerhettem egy olyan igazi építész programot, amely teljesen más, mint az eddig általam használtak.



### Első élményeim a Revittel

Már első látásra is nagyon kellemes a Revit felülete, nem túlszűfolt, könnyen átlátható, gyorsan megtanulható. Csak annyi ikon és választó gomb jelenik meg, amennyire szükség van. Az adott parancs kiválasztása után jelennek meg az újabb párbeszédablakok, illetve a lehetőség sor további ikonjai.

Eltűnt az AutoCAD-ben használt rengeteg fólia. A Revitben nincsenek fóliák. Minden, amit rajzolunk automatikusan egy kategóriába kerül, ami meghatározza az elem tulajdonságait.

Nagyon kellemes meglepetés volt számomra a metszetdoboz, mely egy „drót” téglatestként veszi körbe épületünket. Mindegyik lap oldalán van egy kis, kék vezérlőnyíl, melyekkel belemetszhetünk az épületünkbe, így közel mehetünk egy problémához. Mivel a falak és födémek létrehozásakor megadjuk azok rétegződését és anyagaikat, ezért a metszetdobozzal kinagyított térbeli csomópontnál egy színes, anyagjelölt, valóságos metszet érzetét keltő környezetben javíthatjuk modellünket.

Szintén nagy örömmel ismerkedtem meg a Családszerkesztő modullal. Ezzel könnyen hozhatunk létre, vagy módosíthatunk ajtókat, ablakokat, bútorokat, helyszíni berendezéseket, és rajzelemeket. A Családszerkesztővel készített objektumok parametrizálhatók.



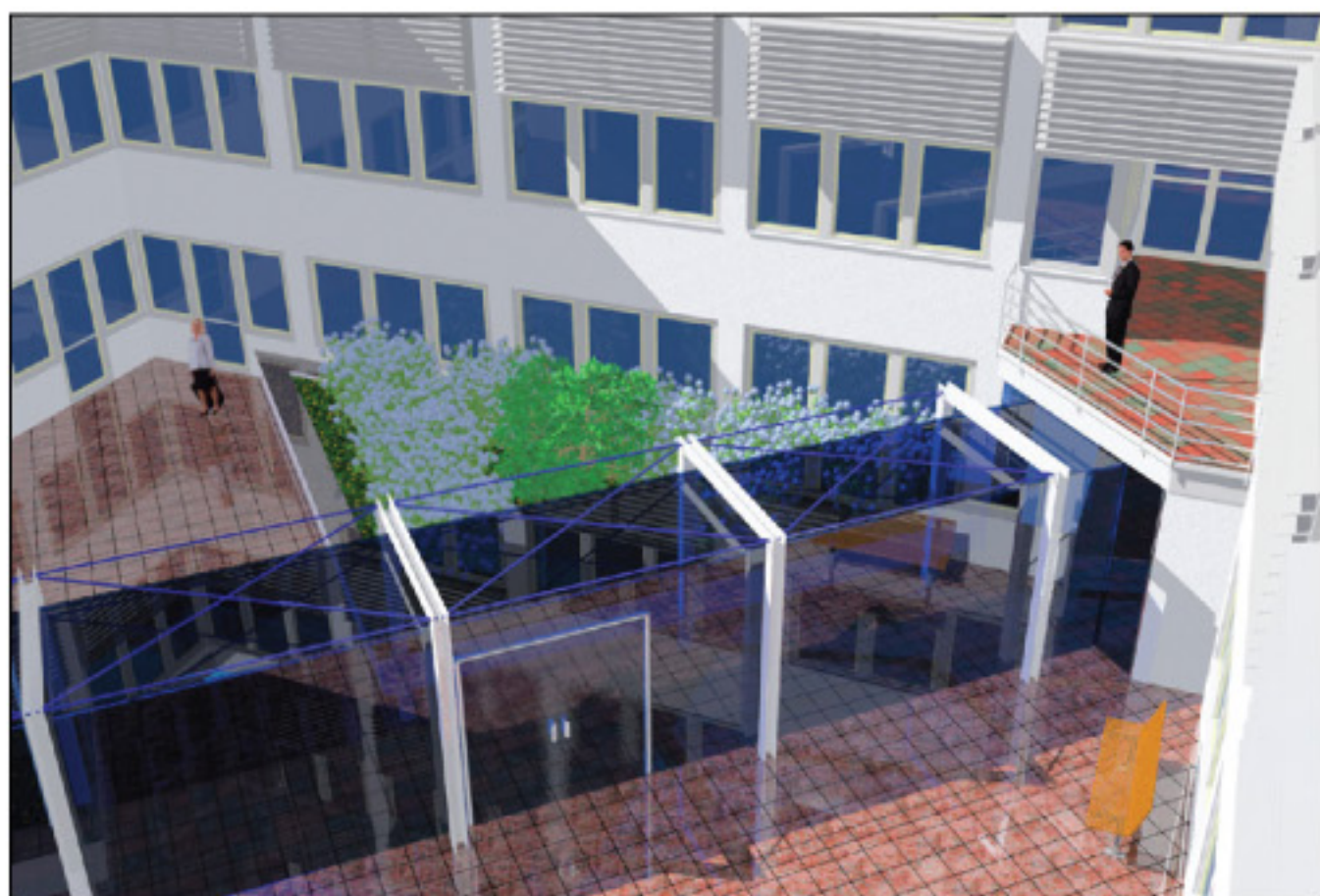
1. ábra. Róbert Irodaház – utcakép.

Ha például hasonló megjelenésű, de különböző méretű ablakokat szeretnénk, akkor elég egyszer elkészíteni a modellt, és változó paramétert felvenni a magasságra, szélességre, kávamélységre, vagy az anyagokra. Így a modell mérete kicsi marad, nem növeli fölöslegesen az állomány méretét. Itt egyébként az „amit látok, azt kapom” elv működik, továbbá beállítható, hogy az adott nézetekben, adott részletességi szintnél mi legyen látható.



3. ábra. Róbert Irodaház – nézet a Róbert Károly körút felől, több változatban.





3. ábra. Róbert Irodaház – belső átrium átjáró.

Nagyon tetszik még a programban a projektek feldolgozási folyamata. Alaprajzokon és metszeteken dolgozunk, amíg kialakul az épület geometriája. Mintegy melléktermékként kapjuk a térbeli modellt, és a szükséges numerikus adatokat. Majd a tervlapokra egy kattintással „ráhúzzuk” az alaprajzokat, homlokzatokat, metszeteket, helyszínrajzot, melyek automatikusan a megfelelő méretarányban, és a kitöltött címkefelirattal kerülnek a helyükre, rendkívüli módon felgyorsítva a dokumentálást.

#### A Revit bevezetése a Materv Kft.-nél

Cégünknek idáig csak AutoCAD programmal, illetve az Architectural Desktop korábbi változatával dolgoztunk, mivel a kollégák és a szaktervezők ezeket használták. Régóta tervezgettük egy jól működő építész programra való áttérés lehetőségét. Nemrég a HungaroCAD Kft.-től kedvező konstrukcióban tudtunk hozzájutni a Revithez. Az akkori Revit Building és Revit Structure programokhoz egy-egy AutoCAD-et is kaptunk. Így a futó projektjeinket tovább folytathattuk AutoCAD-ben, az új munkáknál pedig lehetőségünk nyílt egy „igazi” építész program alkalmazására.

#### Revit alkalmazási példák

A Materv Kft.-nél Maczelka László (vezető tervező) által irányított csapattal készítjük a terveket. Az **1-3 ábrákon** a Budapest, XIII. kerület Róbert Károly körúton található, egykori Állami Biztosító épületének külső és belső áttervezésével kialakult Róbert Irodaház távlati képeit láthatjuk. A 25.000 m<sup>2</sup> bruttó összterületű épületben 3 szintes mélygarázs, földszintjén előcsarnok és bútorboltok, emeletein pedig irodák foglalnak helyet. A belső átalakításnál egyterű irodák létrehozása és a kapcsolódó szociális blokkok módosítása volt a feladat. Az épület külső megjelenítésének korszerűsítése, főbejáratok hangsúlyosabbá tétele volt a másik fő cél. A külső homlokzat áttervezése során nagy segítséget nyújtott a Revit program projekten belüli tervváltozat kezelési képessége. Így nem kellett több állományt létrehozni, egy alkalmazásban könnyen válogathattunk a különböző változatok között. Ezt szemlélteti a **2. ábrasorozat**, ahol a képek utómunkálatait egy képszerkesztő programmal végeztem. A **3. ábrán** a belső udvar látható, ahol egy üvegezett átjáró került kialakításra. A **4. ábrasorozaton** a székesfehérvári Zichy udvar távlati képei találhatók. Az „U” alakú, zárt sorúan elhelyezett épületben 83 férőhelyes parkoló, és 64 lakás nyert elhelyezést. Itt is számtalan variáció után jutottunk el a végleges változathoz. A tervben néhány RPC



4. ábra. Zichy udvari társasház



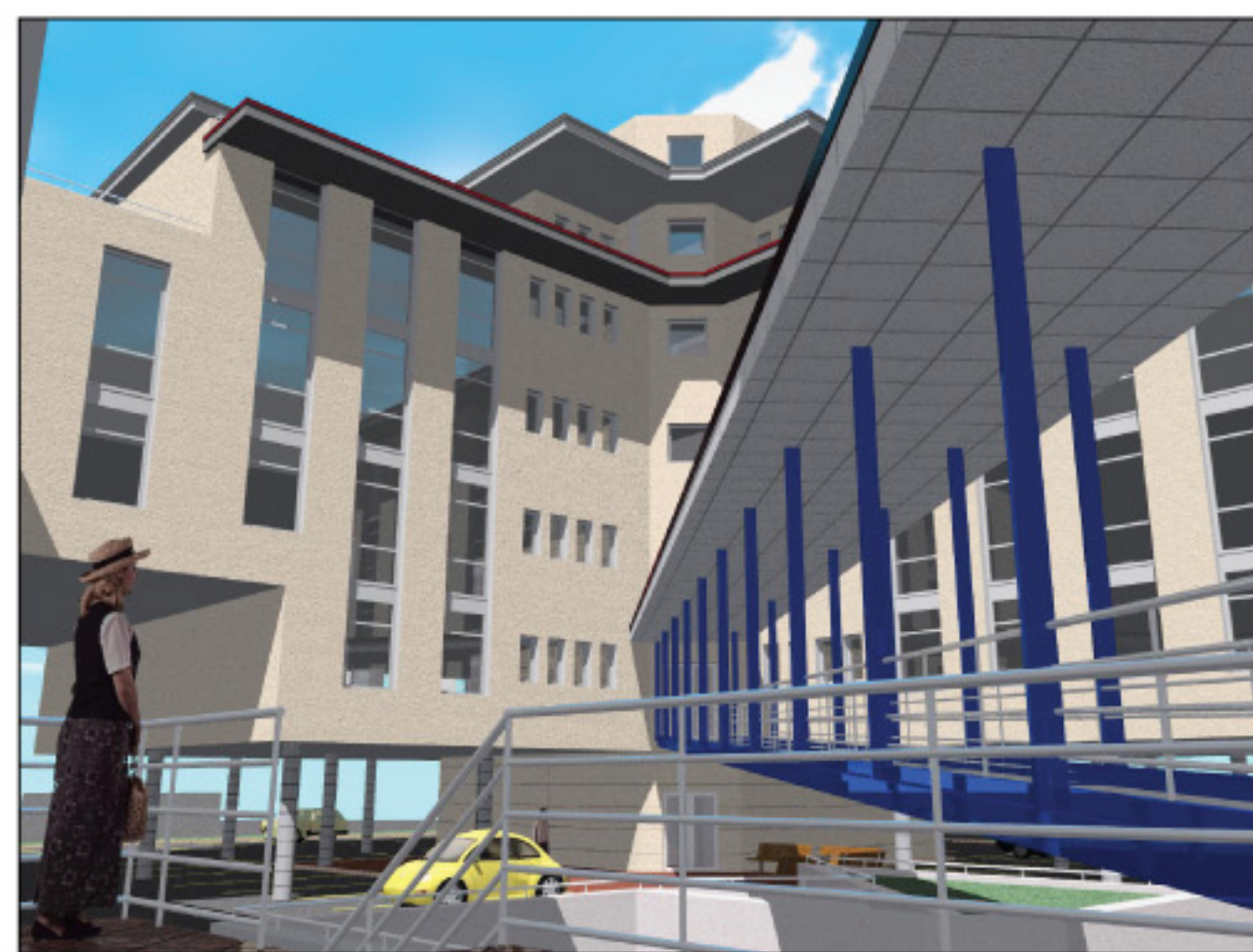
(Rich Photorealistic Content) objektum, és évszakfüggő növényzet elhelyezése növeli az élményszerűséget. Az RPC objektum egy körbefotózott tárgy (például ember, autó), amelyet mindig a nézetnek megfelelően állít elő a program. Előnye, hogy viszonylag kis mérete ellenére nagyban hozzájárul a fotorealistikus megjelenítés minőségéhez.

Az **5. ábrasorozat** a Budapest, IV. kerületi Alukönigstahl Kft. telephelyén létesítendő szabadtéri darupálya lefedésének terveit mutatja. A 24 m széles, 11,5 m magas, új, fűtetlen raktárcsarnokot egy meglévő útatkötés két részre osztja. A kisebbik része 31, a nagyobbik 75 méter hosszú. A két csarnok között, ill. a nagyobb csarnoktól DK-re egy-egy nyitott, üvegtetővel fedett rakodótér létesül, ahol a kamionokból a daruk az árut le tudják emelni, és a csarnokba vinni. A terv érdekessége, hogy az előírt zöldfelület kialakítását csak zöldhomlokzat alkalmazásával lehetett elérni, így az új raktárcsarnok mindkét hosszhomlokzatánál 6 m magasságig, horganyzott acélsodronyra felfuttatott növényzet kerül telepítésre.

A **6. ábrán** az – elvi engedélyezési folyamat stádiumában lévő – OTP Ingatlanalap Irodaház tervezett látványképei láthatók, mely a Petneházy utca és Üteg utca sarkán álló, Juliánusz Irodaház bővítéseként valósulna meg. A meglévő alaprajzilag L-alakú épület udvarán egy másik lecsapott sarkos L-alakú tömb építését tervezzük. A két épület így egy belső udvart zár körül, az épületek közti átjárást, az udvart átlósan átszelő, a Juliánusz Irodaház földszintjéről induló,



**5. ábra. Alukönigstahl darupályalefedés.**



**6. ábra. OTP Ingatlanalap Irodaház.**

nyitott folyosó köti össze. Az átjáró az eltérő födémszintek miatt, mintegy 6% lejtésű járófelülettel érkezik fel az új épület 1. emeletére. Izgalmas az átjáró térbeli geometriája, mivel a kétoldalt túlnyúló tetőszerkezetének síkja nem párhuzamos az alatt lévő, ferde padlófödémrel, valamint az épületek csatlakozása sem merőleges az átjáró hossz tengelyére. Itt is nagy segítséget jelentett a Revit tömegmodellje, aminek síkjaira könnyen ráhúzhatók voltak az egyes épületszerkezeti elemek.

### Rosszat ne, csak jót, vagy semmit

A Revit nem tudja használni az ArchiCAD vagy AutoCAD programokba betölthető GDL elemtárakat, melyet újabban a hazai építőipari elemgyártó cégek a tervezők rendelkezésére bocsátanak. Helyette viszont hatalmas mennyiségű külföldi Revit alkotóelem letöltését kínálja webes elemtárakból ([www.revitcity.com](http://www.revitcity.com), [www.revit.autodesk.com/library.asp](http://www.revit.autodesk.com/library.asp)) és fogadni tudja az AutoCAD.DWG alapú elemeket is.

A terv készítésekor nem minden jelenik meg magyarosan, a nálunk megszokott jelöléssel (pl. metszetjel, helyiségfelirat, tervcímke), de a Családszerkesztő segítségével mindent gyorsan átszabhatunk az irodánkban alkalmazandó formára.

### Összegzés

A Revit Architecture egy jól kezelhető, valódi építész program, ahol minden adat és rajz egy állományban van. Támogatja a tervváltozatok és tervfázisok kezelését. A Munkarész megosztással többen is dolgozhatunk egyszerre egy projekten egymás zavarása nélkül. A Családszerkesztővel egyszerűen hozhatunk létre, vagy módosíthatunk rajzi objektumokat. A tömegelemek segítségével a tervezés kezdeti szakaszában gyorsan hozhatunk létre „gyúrható”, szabálytalan geometriájú épületformákat. Ezekből könnyen kinyerhetünk szintterületi adatokat a fejlesztés alatt álló tervünknel a döntésekhez. Később használhatjuk alapként a konstrukciós elemek „felület szerint” metódusú létrehozásához, „felragasztásához”.

Őszintén örülök, hogy megismerhettem és nap mint nap használhatom a Revit Architecture programot.



# Autodesk Revit Architecture – Structure – MEP

## Munkarész megosztás a szakágakkal és szakágon belül

„Szirénekhez fogsz legelőször elérni: az összes / embert mind elbűvölik ők, ki elér közelükbe. / És aki esztelenül közeleg s meghallja a szirénzengzeteket, / felesége s az apró gyermekek otthon / azt többé sosem üdvözlík, neki már nem örülnek, / mert csengőszavú dallal a két Szírén megigézi; / ülnek a réten ezek, s körülöttük az emberi csontok / nagy sokasága hever, rothad, zsugorodnak a bőrök.”

Homérosz: Odüsszeia

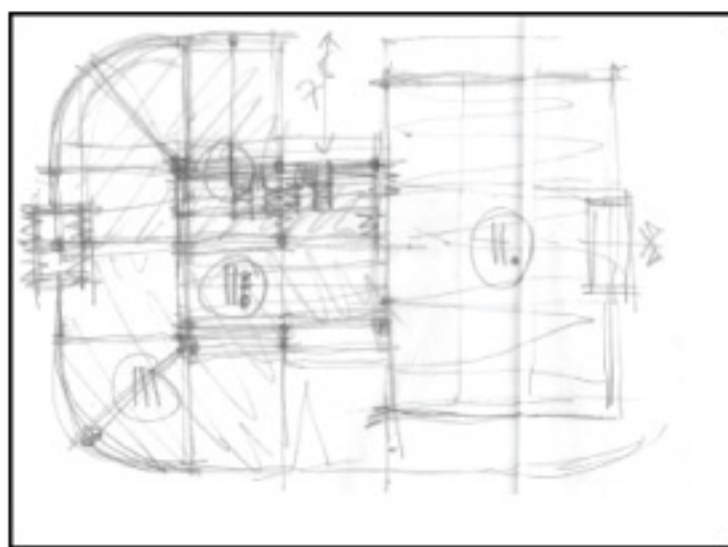


A mióta a Revit platform – akkor még csak Building 8.1 változatban – 2005 őszén megjelent a magyar építészprogram kínálatban, több helyről hallhatók vissza afféle vélemények, hogy: „a Revittel nem lehet tervezni”. Miután az Autodesk összes hivatalos és nem hivatalos érveléseiben sem akadtam sehol hasonló „ajánlásokra”, most veszem a bátorságot és a következőkben az idézett vélekedéseket kívánom megcáfolni.

### Építész tervezés

#### Kezdeti lépések, vázlatok

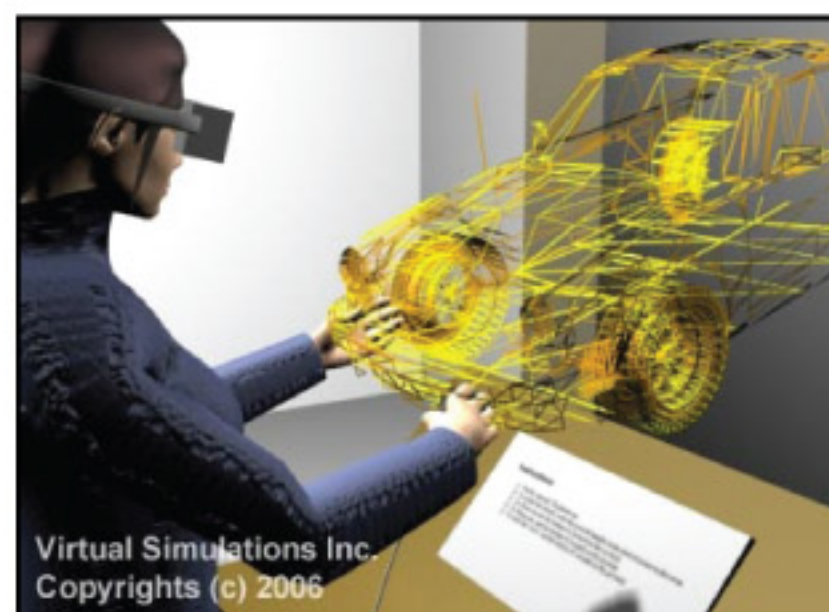
Egy új projekt indulásánál az építész természetesen sosem azzal kezdi a munkát, hogy azonnal nekiáll alaprajzot, metszetet, homlokzatot felszerkeszteni mert ugye nem ez „a tervezés”. Éppen ellenkezőleg! Az építész előveszi a hagyományos eszköztárat:



a skiccpauszt és a „sok” B-s ceruzát. A tervezési program alapján előbb alaprajzi, majd tömegvázlatokkal igyekszik a terekről, térkapcsolatokról szóló elgondolásait síkban és térben összehangolni, „fejen gyurmázik” és papíron próbálja rögzíteni – mint azt a mellékelt ábra is idézi. Ezek a vázlatok olyannyira meghatározóak, hogy – legtöbbször a többet elviselő építészeti pályázati anyagokban, de egy-egy tervismertetésen sem ritkán – manapság is találkozhatunk velük. Ha ebben a kezdeti fázisban, a tervezés legmeghatározóbb részében is az építész segítségére tud lenni egy eszköz, akkor arra sokkal inkább mondhatjuk azt, hogy: „Végre van valami, amivel tervezni is lehet, sőt érdemes!”, semmint a fentebb idézetteket!

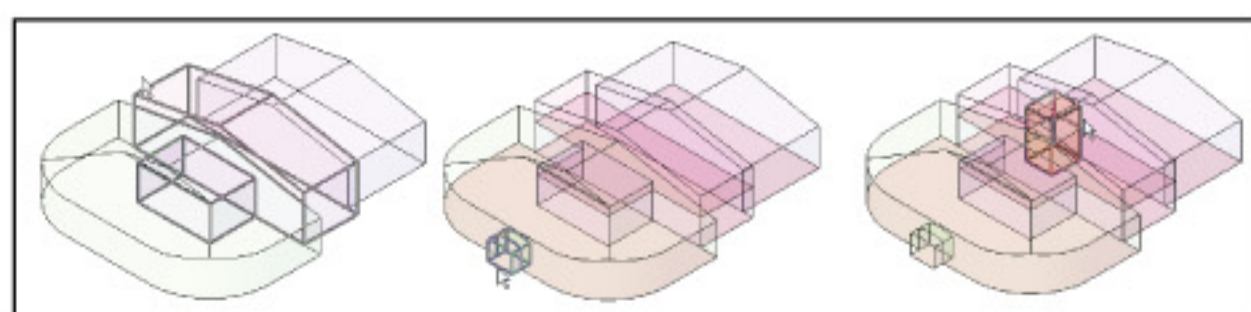
Korábban csak a rajzolás gyorsítását, az elkészülő dokumentáció marandóságát elősegítő dolgok váltak a tervezés segédeszközeivé. A XXI. század is kis híján elérkezett, mire a tervezés az alaprajzi skiccelés helyett *térbeli* „gyurmázással”, tömegek *formálásával* vált *elkezdhetővé*. A mi esetünkben ez egy olyan Épület-információ modellező alkalmazás, amely parametrikus alkotóelemeket használ, amely képesség akár a tömegvázlatok „gyurma formáinak” esetében is kiaknázható. A parametrikus kifejezés, melyben a paraméter önmagában a változót, tovább ragozva pedig a változás képességét jelenti, a Revit használatakor már akkor világossá kezd válni, amikor alapgyakorlatként tömegvázlatolás a feladat. *Lényeg az, hogy* amíg a létező legkorszerűbb számítógépes formálási, „gyurmázás” technológia nem válik szélesebb körben elterjedtté (az egyik példát lásd a jobb oldali ábrán!), addig a Revit kínálja ezen a téren a *legolcsóbb, ám leghatékonyabb megoldást* a projektek legkorábbi fázisában az *építészeti tervek tömegvázlatainak térbeli kialakítására, megtervezésére*.

Persze ismét megszólalhatnak szirénhangok, hogy „igen-igen, de „gyurmázásra” sok más egyszerűen kezelhető program is létezik. Igen ám, de nem szabad megfeledkezni arról sem, hogy ezek beszerzése külön anyagi áldozatot igényel, a betanulás és frissítések újabb költségeiről nem is szólva.



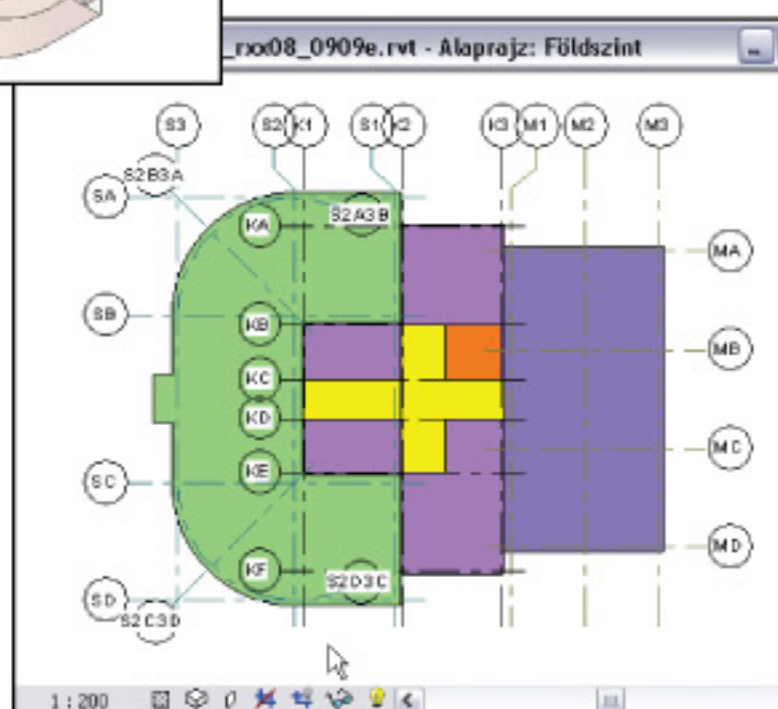
Annak *sincs semmi akadálya ráadásul, hogy más, például az említett alkalmazásokkal készített tömegmodellek egyszerű szilárdtest importtal szintén a Revit projekt tömegvázlat alapjává váljanak!*





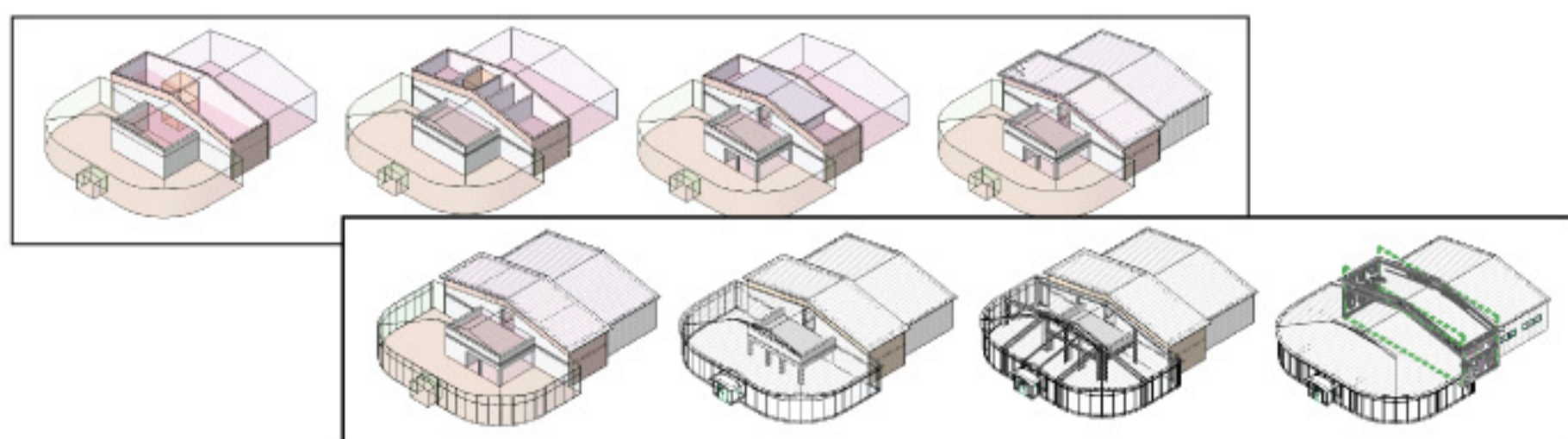
Tömegelemek jegyzéke			
Család	Bruttó felület	Bruttó térfogat	Bruttó alapterület
Tömegelem - Központi mag	857,88 m <sup>2</sup>	1059,69 m <sup>3</sup>	360,18 m <sup>2</sup>
Tömegelem - Műhely	660,13 m <sup>2</sup>	996,10 m <sup>3</sup>	181,35 m <sup>2</sup>
Tömegelem - Szalon	1041,72 m <sup>2</sup>	1361,00 m <sup>3</sup>	268,00 m <sup>2</sup>
Tömegelem - Szalon szél.	40,42 m <sup>2</sup>	17,80 m <sup>3</sup>	7,20 m <sup>2</sup>
Tömegelem - Lépcsőház	94,14 m <sup>2</sup>	58,41 m <sup>3</sup>	9,90 m <sup>2</sup>
<b>Teljes összeg</b>		<b>3493,00 m<sup>3</sup></b>	<b>826,63 m<sup>2</sup></b>

**Tömegvázlat fejlesztés és a tömegvázlatból kimutatott bruttó Felület, Térfogat és Alapterület.**



### Tervfejlesztés

A tömegvázlat továbbfejlesztés módja a Revit-ben a legmeggyőzőbb érv lehet a kételkedőknek a tervezésre alkalmasság terén, hiszen egyelőre nem ismert másik építészetre kifejlesztett számítógépes program, amely a Revit módszeréhez hasonlót kínál. „A Tömegvázlat tervező-eszköz fiókból ki sem kell lépni,” – szokott a bemutatók és tanfolyamok alkalmával elhangzani – „mert a Tömegelemek létrehozása eszköz alatt sorra megtalálhatók a 'Fal, Födém, Tető és Függönyfal felület szerint' eszközeink. Ezekre kattintva csak rá kell bökni a tömegmodell különböző felületeire és a kijelölésekből a következő lépésben már létre is jönnek a választott eszköz szerinti konstrukciós alkotóelemek: falak, függönyfalak, tetők és födémek.” A tervezőnek tehát nem kell azzal bajlódnia, hogy újraszerkessze a már egyszer megtervezett alapgeometriát, hanem elég a meglévő „gyurma modellt” átalakítani épület konstrukciókká. A fő elemeket követően már „szórhatók” is az konstrukciókhoz a még hiányzó „befogadott elemek”: nyílások, párkányok stb.; majd a dokumentáláshoz szükséges méretek, feliratok, jelölések. Közben – két-három kattintással – új grafikus vetítések, például metszetek, kiemlések (részlet ábrák), homlokzatok, falnézetek hozhatók létre a már meglévő nézetekben: alaprajzokon, homlokzatokon, metszeten. Nincs szükség különféle nézetfrissítésekre vagy újragenerálásra, mivel az összes nézet a háttérben gyarapodó épület-információ modell kivetítéseként folyamatosan a projekt pillanatnyi állapotát tükrözi! A kreatív munka közben nem kell tehát arra sem időt pazarolni, hogy a nézetekben lévő grafikus megjelenítések hosszúság és idegőrlő ellenőrzésekkel összehangolásra kerüljenek. Helyette valódi tervezési feladatokra, például már a projekt korai állapotában az építés konstrukció és a tartószerkezet összefüggéseire koncentrálhatunk.



**Tömegvázlat továbbfejlesztése, „felöltöztetése” konstrukciós alkotóelemekkel: falakkal, födémekkel, tetőkkel...  
...függönyfalakkal, szerkezeti vázelemekkel, nyílászárókkal.**

A dokumentálásra érett nézetek a vágási régió segítségével veszik fel a tervlapi kiterjedésüket, majd rendkívül egyszerűen, „vidd és dob” módszerrel kerülnek a helyükre a tervlapokon. Ezzel a művelettel nem kell sokat várni, hiszen a nézet továbbfejlesztésével együtt a tervlap is a gazdagabb tartalmat nyer folyamatosan – anélkül, hogy erről külön gondoskodni kellene!

A megrendelői igények változása miatt sem szenved csorbát a tervezésre fordítandó idő, mert a tervezőnek az átalakításokat, módosításokat elegendő az alapvetően átalakuló elemeken elvégeznie. A parametrikus elemek asszociatív kapcsolataiban működő kényszerek miatt a kapcsolódó

Revit®

Architecture, Structure, MEP



## Hatékonyaság, Revit munkarész megosztással!

A Revit programcsalád segítségével a legkorszerűbb parametrikus technológiát használhatja az építészetben, szerkezettervezésben, épületgépészetben és -villamosságban. Lehetősége nyílik tervváltozatok, megvalósulási fázisok, elemzések, kimutatások készítésére egy állományon belül. A munka hatékonyságának növeléséhez, a munkarész megosztással egy időben több szakági tervező dolgozhat egy projekten, gyors elemzéseket végezhetnek és döntéseket hozhatnak a problémák korai kiküszöböléséhez.

### Ha nem hiszi, járjon utána!

**Munkarész megosztás - Szegmentációs Szeminárium**

**Időpontja:** 2008. április 29. - 09:30

**Helyszíne:** HungaroCAD oktató- és bemutatóterem  
(1022, Budapest, Bogár u. 20/a)

Regisztráljon és jöjjön el hozzánk!

**A szeminárium résztvevői 15% kedvezményre jogosultak a Revit termékek árából.**

**HungaroCAD**  
Informatikai Kft.

H-1022 Bp. Bogár u. 16/B

Tel: +36-1-326-8209

Fax: +36-1-212-4209

Email: info@hungarocad.hu

www.hungarocad.hu

**Autodesk®**

Authorized Value Added Reseller

A Revit, az Revit Architecture, a Revit Structure és a Revit MEP az Autodesk Inc. bejegyzett védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban. Minden egyéb márkánév, terméknév vagy védjegy megfelelő birtokosok tulajdona. © 2008 Autodesk Inc. Minden jog fenntartva.



elemek változásai – a háttérben működő Parametrikus változáskezelő „motor” jóvoltából – automatikusan, további beavatkozás nélkül létrejönnek. Ezzel az időmegtakarítással *mód nyílik a megváltozott igények többféle kielégítésének megtervezésére*, és gyors mennyiségi és gazdaságossági elemzések lefolytatása után közülük az *optimális kiválasztására*.

A Revit programok használatával az optimalizálás iterációs folyamata tehát *belépett a számítógépes építészeti tervezés egyszerű és mindennapos eszközei közé*. Mindössze az elhatározás kell ahhoz, hogy az eddig használt elavult módszerek háttérbe szoruljanak, és megtörténjen az áttérés az új, parametrikus technológián alapuló épület-információ modellezés elvére. Már az eddig felsorolt előnyök is rengeteg biztató jellel és eredménnyel kecsegtetnek, pedig arról még nem is esett szó, hogy milyen egyszerű egy ilyen alternatív megoldást egyetlen Revit projektben kezelni. Természetesen NEM keletkeznek a gépeken átláthatatlan szövevényként terjengő állományhalmazok, melyek közül nincs ember, aki a legfrissebb állapotot néhány percen belül dokumentálni volna képes... Éppen ellenkezőleg! *Egyetlen Revit állomány és a benne levő összehangolt épület-információ modell, illetve „adatszerkezet” nyújtja könnyedén a különböző alternatív megoldások kombinációinak legfrissebb és konzekvens dokumentációját – pár másodperc alatt!* Már csak a nyomtatóra kell várni, vagy a .DWF nyomtatás segítségével – akár térbeli tartalommal – elektronikusan publikálni az anyagot.

A Revit programokban a tervezéshez szükséges elemzések másik módzata is természetes módon működik, amikor a negyedik dimenziót, az időt használja a tervező – minden különösebb erőfeszítés nélkül – a projekt feldolgozása folyamán a *megvalósulási Fázisok formájában*. Gondoljunk csak bele, milyen gyakran kell meglévő állapotból indítani egy projektet, és először felmérési, aztán bontási, végül az átalakított állapotról engedélyezési stb. terveket létrehozni. Ilyenkor jelentenek nagyszerű és villámgyors megoldást az előbbi, fázisokkal kapcsolatos eszközök.

A tömegekkel foglalkozó cikkpárban már ezekkel is foglalkoztunk, tehát ennyi elég is emlékeztetőnek annak hangsúlyozásához, hogy az elemzések szemszögéből a tervezők számára a *Tervváltozatok és a Tervfázisok is a tervezői döntések megalapozását, vagyis végül a tervezés megkönnyítését szolgálják!*

Az eddig felvázolt előnyöket sosem szabad figyelmen kívül hagyni, amikor azt kell végiggondolni, hogy a Revit-tel való tervezésre áttérésnek milyen megtérülése várható. Másrészt azt is érdemes figyelembe venni, hogy a tervezők, szerkesztők és egyéb feldolgozók átállítása az új módszer és technológia hatékony használatára milyen gyorsan lehetséges. A támpontot ehhez az a tény adja, hogy egy – *tervezéshez biztonságos alapot nyújtó – „alapozó” tanfolyam* a Revit programok esetén 3 napos. Az első nap reggelén a NULLÁRÓL, a Felhasználói felület elemeivel, majd a kiválasztási eljárásokkal, nézetek kezelésével és egyéb apróságokkal kezdődik az ismerkedés. A harmadik nap végére viszont – engedély szinten – dokumentálásra kerül annak a közel 900 négyzetméteres Autószalon és szerelőműhely épületnek a terve, amit az első délelőtt kezdett felhordani a vállalkozó szellemű csapat. Közben sor kerül Tömegmodellezésre, hagyományos szerkesztésekre, többféle tervező eszköz trükkjeinek megismerésére, terep kialakítására és egy sor egyéb hasznos ismeret elsajátítására. A leghatékonyabb oktatási módszer szerint mindenki a saját kezével, „élesben” szerkeszti végig a lépéseket egy-egy – programmal feltelepített – gép előtt ülve. Eközben – a szóbeli irányítás kiegészítéseként – az oktató

munkaasztalának kivetített képe adja az útmutatást. A 3 nap befejezését követően persze ajánlott egy éles projekt feldolgozásával megerősíteni a frissen szerzett tudást, nem beszélve a sikerélményekről, melyek újabb lökést adnak a Revit hatékony használatának további lépéseihez, valamint a Látványkészítő és Családszerkesztő tanfolyamok elvégzéséhez. Érdemes pillantást vetni a Revit Architecture 2008 – Alapozó tanfolyam tematikájára!

• Tematika	
A képzés elsődleges célja az Épület-információ modellezés módszerének elsajátítása, és az Autodesk Revit Architecture 2008 használatán keresztül a parametrikus épülettervezés és dokumentálás eszközeinek megismerése.	
A tanfolyam az alábbi témákra koncentrált:	
<b>1. nap</b>	
- A Felhasználói felület elemei	- Egyszerű lépcsők beállításai, szerkesztése
- Elemek kiválasztási módjai	- Korlátok beállításai, létrehozásuk
- Szintek hozzáadása, módosítási lehetőségek	- Automatikus és vázlatok álmennyezet
- Raszterhálók felhordása, használata	- Nézetpompák létrehozása és használata
- Falpompák rögzítésének, alsó-felső kényszerítő	- Kiemelés nézet használata, részletek kialakítása
- Térhatároló, teherhordó és válaszfalak felhordása	- 2D-s rajzi elemek a 3D-s modell felett
- Kapcsolat kényszerek kialakítása, megszüntetése	- Nyílászáró méretek, méretvonalak, címkek felhordása
- Ajtók és ablakok paraméterei és beállításai	- Metszetek/homlokzatok kódolozása
- Ajtó- és ablakpompák betöltése, létrehozása, elhelyezése	
- Alaprajzi régió kialakítása, használata	<b>3. nap</b>
- Nézet tulajdonság párbeszédablak, metszetdoboz	- Oszlopok elhelyezése, fal-oszlop viszony beállítása
- Földemlemez létrehozása és szerkesztése	- Falcsatlakozások szerkesztése
- Elemek vázlatolása - "tő és sziget" elv	- Tömegmodellezés módszere, használata
- Kihúzott tető létrehozása, kontúrmetésze	- Független rendszer létrehozása, beállításai
- Falak csatlakoztatása tetőhöz, földemlehez	- Független háló és bordák kialakítása, lehetőségei
	- Falprofil átszerkesztése, felület felosztása
<b>2. nap</b>	- 3D-s perspektív és izometrikus nézetek
- Tető létrehozása körvonalból	- Részletek léptéke és ábrázolási finomsága
- Körvonalból létrehozott tető átszerkesztése	- Terület elemzés színes kitöltésekkel
- Lejtésmű használata, tetőnyílások létrehozása	- Kimutatások, jegyzékek létrehozása, beállításai
- Fiktetők létrehozása, befogadóhoz illesztése	- Vágási régió, tervlapok összeállítása
- Fiktetők alatti tetőnyílás szerkesztése	- Nyomtatás, publikálás WEB-re, exportálás DWF-ként

### Munkarészek – megosztott, párhuzamos feldolgozás

Nincs az a hatékonyság, aminek a fokozására egyszer csak ne lenne szükség, és így áll ez a dolog a számítógépes tervezés esetében is. Akár különféle nagyságú beruházások esetén is a tervezőknek egységesen a lehető leggyorsabb módszerrel kell hozzáférnie a szinte pillanatonként változó adatokhoz, és azokra ugyanolyan gyorsan reagálni is muszáj. A mai korszerű rendszerek a projektek felosztásával és a felosztott részek önálló feldolgozásának elérésével oldják meg ezt a problémát. A tervezők ugyanezt az elvet kapják a Revit programok esetében is, a párhuzamvonalzó használata helyett itt is párhuzamos hozzáférés adja meg a tervfeldolgozás idejének lerövidítéséhez a kulcsot. A Revit használata esetén ez a felosztás nem jár „fizikai” állománydarabolással, hanem „csak” logikai alapon, parametrikus módszerrel történik; a Munkarész megosztás két nagy csoportra bontja az elemeket. Az egyik a Megosztott szintek és hálók – közös – munkarész, a többi pedig a felosztási logikának megfelelően „nevesített”, felhasználókhoz köthető munkarészek halmaza. Ez utóbbiak válhatnak a feldolgozás során a tervezés és szerkesztés vagy éppen elemzések munkaterületeivé, jogosultságok és foglalások szerint.

Élő példára vetítve a módszert, nézzük annak a mintaprojektnek a sorsát, amelyben épp a megosztott Munkarészekkel történő tervfeldolgozással kívántuk demonstrálni a Revit programok képességeit. A cél tehát a Munkarészek felhasználásával folyó párhuzamos feldolgozás bemutatása, méghozzá szakági bontásban: *építész, tartószerkezet és épületgépész tervező együttműködésével*.

Célprojektként a tanfolyamok kapcsán már korábban említett Autószalon és szerelőműhely épületet választottuk, mert ez funkcióiban és szerkezetében is elég vegyes. Az épület három, szerkezeti és használati jellegében egymástól eltérő, ugyanakkor egymáshoz kapcsolódó részből áll. Részeit a bemutatóterem célú acél szerkezetes, üvegfalas Szalon, a vegyes funkciójú hagyományos vasbeton vázszerkezetes kitöltőfalas Központi mag, és az acél szerkezetű, szendvicspaneles egyhajós csarnok Műhely épület alkotják.

A feldolgozás – természetesen – az általános „keretek”, a szintek és raszterek létrehozása után itt is az építész tömegkonceptió, majd

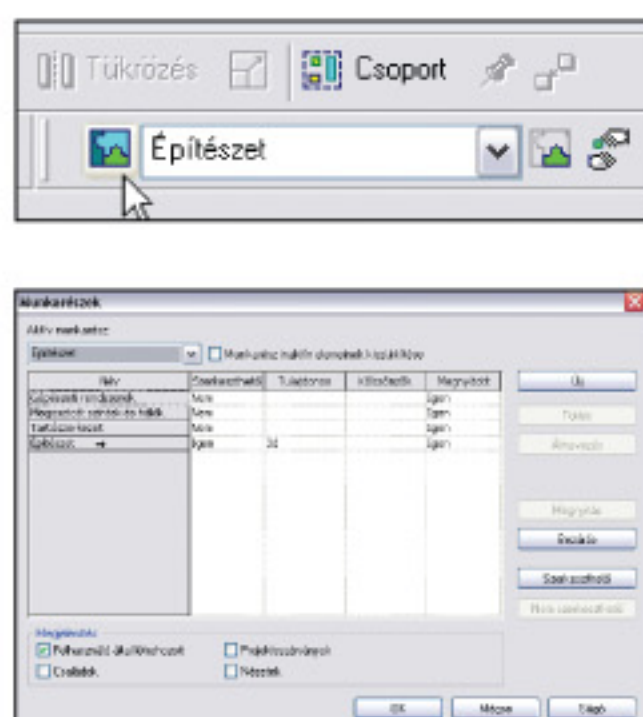


konstrukció felhordásával kezdődött. Az építész konstrukció munkaközi állapotáig két nap alatt sikerült eljutni, ennek fázisaiból nyújtanak ízelítőt a mellékelt ábrák.

A harmadik napon került sor a Munkarész megosztásra, majd a megosztott központi állomány, valamint egy „helyi másolat” elmentésére. Ennek során a Szintek és hálók munkarész mellett – tovább egyelőre nem aprózva a dolgokat – először az Építész munkarész került kialakításra.

A szakági kollégák részvétele pedig azzal indult, hogy létrehozták a Tartószerkezet és Gépészeti rendszerek munkarészeket a központi állományban, melyek így már alkalmasak lettek azoknak az elemeknek a „befogadására”, melyek az építész konstrukció részeként, de igazából a szakágak helyett már felszerkesztésre kerültek. Következő lépésként pedig itt is mentésre kerültek a „helyi másolatok”, melyek a központi állománytól „távol” is biztosítani képesek a munka folytatását.

A különböző alkotóelemek munkarész paramétereinek – akár csoportos – módosításával azok a szakági munkarész kezelőjének, szerkesztőjének a „ideiglenes tulajdonába”, jogosultsági körébe kerülnek, módosításukra már csak külön engedély alapján férhet hozzá más. A munkarészek és jogosultsági körök finomhangolásával azonban később is elegendő foglalkozni, mert a projekt fejlesztése kapcsán felmerülő újabb igények alapján a részek bármikor tovább bonthatók, vagy egyesíthetők. A felosztott munkaterületek feldolgozása



során a jogosultságtól függetlenül mindenki annak a szakági Revit-nek a szolgáltatásait használja, mellyel a közös munkába beszáll. Így a Revit Structure-t használó szerkesztőtervező a statikai modellel, támaszokkal, terhekkel és terhelési esetekkel, azok elemzését követően a tartószerkezeti elemek keresztmetszeti méreteivel, valamint a teherhordás szempontjából fontos szerkezeti részletekkel törődhet. Az épületgépész tervező pedig hozzáláthat a tervezett projekt energetikai mérlegének kiszámításához, valamint a különféle épületgépészeti és épületvillamos rendszerek felhordásához és méretezéséhez. A teljes projekt ettől kezdve szervesen, az összes szakág egyidejű közreműködésével fejlődik, bárki elindíthat például egy Ütközésvizsgálatot, melynek során eldönthető a térbeli elemek elhelyezkedésének helyessége vagy épp az ellenkezője.

A Revit programcsalád bevezetésével a legkorszerűbb parametrikus technológián alapuló Épület-információ modellezés módszere használható a magasépítési tervezés összes szakágára. A hatékony munkavégzés mellett kihasználhatók mindazok az előnyök, melyre napjaink üzleti versenyében elengedhetetlen szükség van: Tervváltozatok, megvalósulási Fázisok – az összes elemzéssel, kimutatással együtt.

A Munkarész megosztásnál a legfontosabb tényező az egyszerre több munkahelyről megnyitott és szerkesztett központi állomány, mely a közös hozzáféréssel nagyságrendekkel gyorsabban fejleszthető, elemezhető és dokumentálható. A hangsúlyt itt leginkább a gyors elemezhetőség és az elemzések még gyorsabb dokumentálása kapja. A tervezők ezekkel tudják hatékonyan megválaszolni, alátámasztani a tervezés közben felmerülő kérdéseket, amitől a projekt színvonala, fenntarthatósági, megtérülési és egyéb mutatói függenek.

**Farkas Zsolt** | OKLEVELES ÉPÍTÉSZMÉRNÖK

## HOGYAN SEGÍTI A REVIT® ARCHITECTURE ÉPÜLETINFORMÁCIÓ-MODELLEZÉSI MEGOLDÁS AZ INTUITÍV TERVEZÉST?

Az épületinformáció-modellezésre fejlesztett szoftver úgy működik, ahogyan az építész gondolkodik, így áttekinthetőbb, koordináltabb és jobb minőségű tervek készíthet kevesebb idő alatt. Tudjon meg többet az [autodesk.hu/revit](http://autodesk.hu/revit) weboldalon.

### Autodesk Szeminárium

Jelentkezzen mielőbb az Autodesk Szeminárium szakági alkalmazásokat bemutató ingyenes rendezvényeire: [www.autodesk.hu/szeminarium](http://www.autodesk.hu/szeminarium)

### Revit® Architecture 2009

Autodesk®



# AutoCAD® Architectural 2009

## Az újdonságok áttekintése

A család többi tagjával együtt jelenik meg az AutoCAD új, 2009-es változatára épülő építész AutoCAD is. Az alap-AutoCAD adottságainál fogva ennél is elmondható, hogy a 2009-es változattal készülő, vagy ebben elmentett régi rajzok binárisan kompatibilisek maradnak, vagyis gond nélkül megnyithatók a 2008 illetve 2007 változattal.



**A** rajzok adatbázisát tekintve nincs olyan változás, amely értelmezhetetlen lenne az előző két verzió számára. Nézzük meg akkor, hogy mégis milyen újdonságokra számíthatunk?

Az építész AutoCAD program objektumai rendkívül nagy tudású elemek, mindent képesek visszaadni, amit az építészeti fantázia és a napi gyakorlat elvárhat tőlük. Ennek megfelelően azonban tudásanyaguk is számottevő. Létrehozásuknak, utólagos módosításaiknak vannak egyszerűbb és bonyolultabb lehetőségei. Minden újdonság jól jön, amely a bonyolultabb lehetőségeket egyszerűsíti, mintegy feltárja a felhasználó számára. Még inkább üdvözlendő azonban azok az újdonságok, amelyek a korábban előforduló problémákat egyszerűen megszüntetik. Nos, az új változat egyik, illetve másik téren is jelentős fejlesztéseket tartalmaz. A rendelkezésre álló terjedelem erejéig ezek közül próbálom a jelentősebbeket áttekinteni.

### Az új AutoCAD nyújtotta felület előnyei

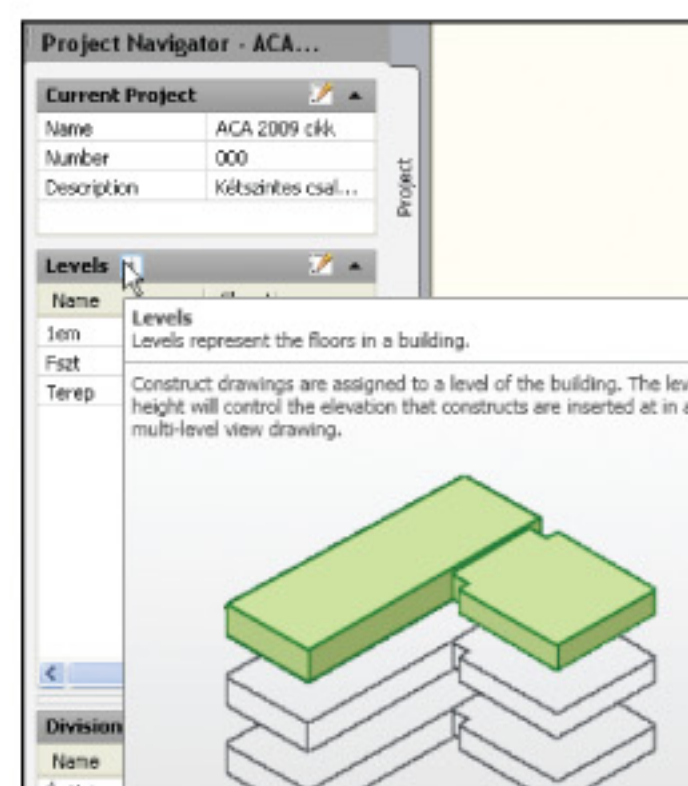
A 2009-es AutoCAD leginkább szembevetendő újdonsága a megváltozott felhasználói felület. Az Office 2007 család tagjaihoz hasonlóan az Autodesk is Vista operációs rendszerhez igazította az AutoCAD felületét. (Ez nem jelenti azt, hogy a szoftver csak a Vista operációs rendszerrel használható, én is egy XP-s gépen teszteltem, és gyönyörűen futott. Érdekesség, hogy a 2009 változat már teljesen külön telepítőkészlettel rendelkezik a 32 bites és a 64 bites operációs rendszerekre.)

A felhasználói felület említett változása ugyanakkor érzékeny pontja lehet a felhasználóknak. A munkagyorsaság szempontjából fontos, hogy vakon tudjuk, hová nyúlunk, ha egy bizonyos parancsot akarunk indítani. Nos, az építész felhasználók ezen a téren időt nyertek: míg az AutoCAD parancsokat valóban keresgélni kell az új felület menüjében, addig az építész parancsok, eszközök a régi, a 2006-os változattól kezdve megszokott legördülő- és ikonmenükből érhetők el. Nem változik az eszközpaletták rendszere sem.

Ugyanakkor az új felületnek – még inkább a mögötte levő technológiának – számos gyakorlati előnye is van. Lehetővé teszi ugyanis, hogy az AutoCAD-del magával mintegy párhuzamosan fusson egy másik alkalmazás is, amely figyeli a felhasználó kézmozdulatait, és – különféle információs ablakok bevetítésével – instruálja, segíti a munkáját.

### Súgó, érintésre

Mivel a program magyar változatára még néhány hónapot várni kell, most csak az angol változatról levett példán (1. ábra) tudom megmutatni a program alatt dolgozó új súgórendszert. Elég hozzáérni a felület egy-egy parancsikonjához, vagy az **1. ábrán** is látható információs pontjához, és először egy rövid, majd – pár pillanat múltán – sok helyen egy ábrás, hosszabb magyarázatra is számíthatunk a parancs, illetve lehetőség funkciójával kapcsolatosan.



**1. ábra.** Ha nem értünk valamit, álljunk meg a parancsikon, vagy az információs pont felett, és előbb egy rövid, kis vázlat után pedig sok helyütt egy hosszabb, ábrával kísért súgószövegre számíthatunk.



Ezeket a helyi súgószövegeket szerencsére nem a hagyományos súgórendszer, hanem maga a szoftverfelület szolgáltatja. Ez két okból is előnyös. Egyrészt, mert a magyar változatban így ezek is magyarul jelennek meg (a hagyományos súgó a 2008-as változat óta már nincs magyarra fordítva) másrészt, mert így a szoftver- és a súgószövegek egy kézből jönnek, ami az érthetőség szempontjából nem közömbös.

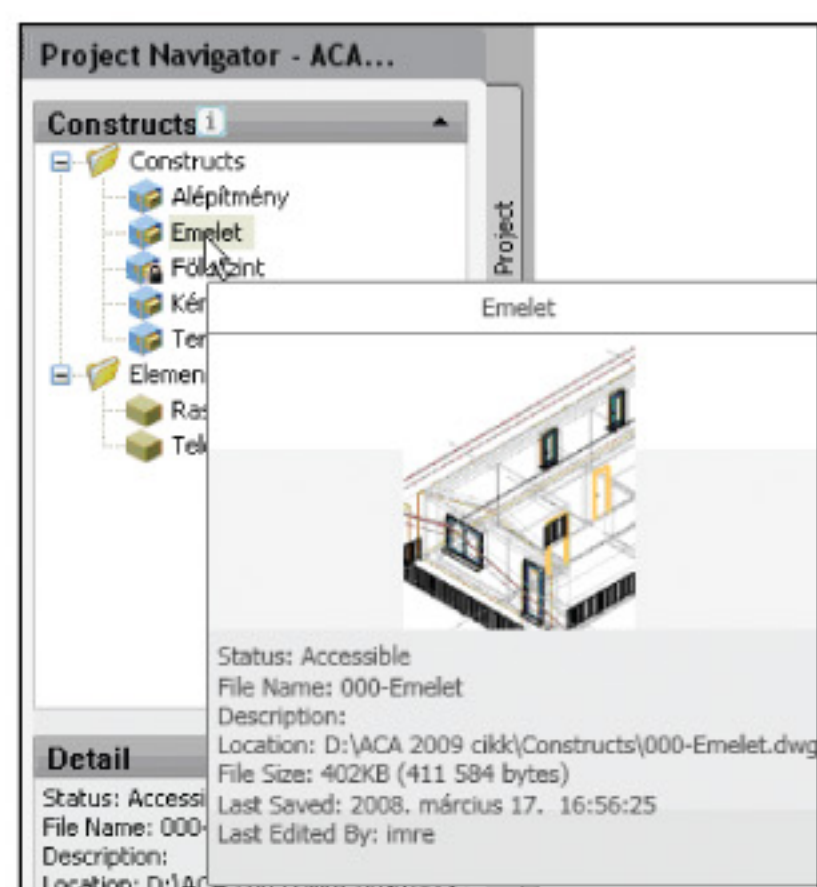
### Előnézet a megnyitott és a projektrajzokról

Ugyancsak az új felületnek köszönhető, hogy egy gomb megnyomásával a képernyő alján megjelennek a megnyitott rajzok előnézeti ablakai. Ha van bennük nyomtatható fül, úgy azok is kirajzolódnak.



**2. ábra. Egy gomb megnyomásával a képernyő alján megjelennek a megnyitott rajzok előnézeti ablakai. Ha van bennük nyomtatható fül, úgy azok is kirajzolódnak.**

Az építész AutoCAD Projektnavigátorában meg sem kell nyissuk a rajzokat ahhoz, hogy jól használható előnézetet kapjunk róluk. Hozzáérve egy rajz nevéhez, megjelenik az utoljára mentett állapot képe, és az is, hogy a rajz éppen elérhető, vagy szerkeszti valaki, és ha igen, akkor ki?



**3. ábra. A Projektnavigátor előnézetet ad a rajzokról és azok állapotáról. Kis lakat jelzi a rajz nevén, ha azt valaki éppen használja.**

A Projektnavigátor egyébként több tekintetben is megújult. Hogy csak néhány dolgot említsek: egy kis lakat jelzi, ha rajzot valaki már megnyitotta, utólag is lehetőséget ad a rajzok munkaszámával való ellátásához, és egy másik projektre váltáskor az előző projekt összes rajza bezáródik. Nem nagy dicsőség ugyan a fejlesztőre nézve, de a Projektnavigátor most már akkor is használható, ha egyetlen rajz sincs nyitva az AutoCAD szerkesztőjében.

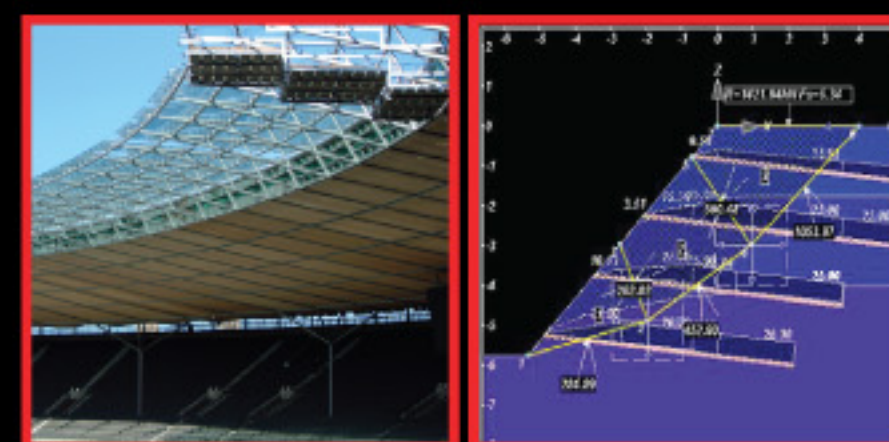
### Bevetített térnavigációs eszközök

Valószínűleg az építészek látják a legnagyobb hasznát a modell térbe bevetített két új térnavigációs eszköznek, a ViewCube-nak (magyar neve valószínűleg Nézetkocka lesz) és a SteeringWheel-nek (Kormánykeréknek). Míg a 3. ábrán szemléltetett előbbi csak a nézetirányok beállítását szolgáló valóban szellemes kis eszköz, addig a SteeringWheel segítségével bejárásos vagy körbeforgatásos animációt kezdeményezhetünk, nagyíthatjuk, eltolhatjuk a modellt, stb. Ezek az eszközök eredetileg az Autodesk Design Review szoftverében debütáltak, és olyan jól sikerültek, hogy az összes Autodesk szoftverben beleértve például a 3D Studio MAX-ot is – felváltják a korábbi eszközöket. Kipróbáltam őket, nem csak látványosak, de tényleg jól is használhatók.

**MONARCH KFT**  
**9400 SOPRON FENYVES SOR 7.**  
**TEL.: +36 (99) 330330**  
**FAX: +36 (99) 330355**  
**E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU**  
**WEB: WWW.MONARCH.HU**

## SZERKEZETTERVEZÉS

Európa vezető  
 tervezőirodának  
 munkaeszközeivel



**AutoCAD**  
**AutoCAD Architecture**  
**REVIT Structure**



**SOFiSTiK**  
 szerkezettervezés

**SOFICAD**  
 vasbeton szerkesztés

**VBexpress**  
 vasbeton szerkesztés

**SOFiSTiK-FIDES**  
 talajmechanika

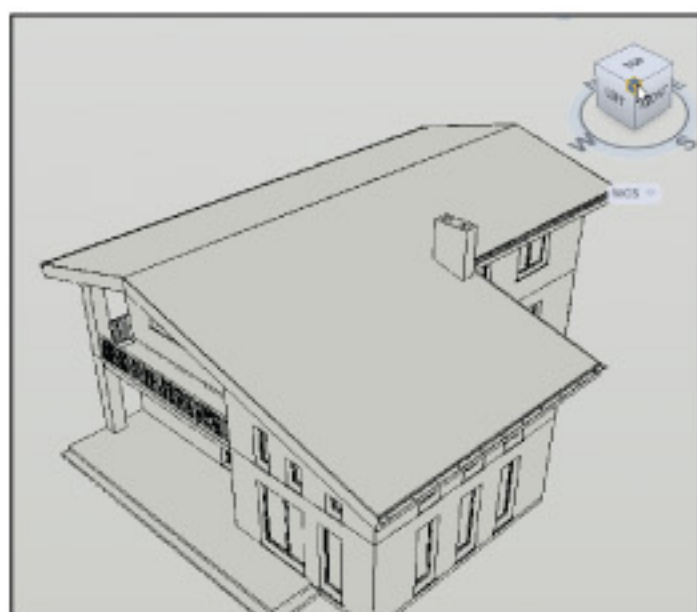
**ProSteel 3D**  
 acélszerkezetek

**CADVault**  
 rajzvédelem



**MONARCH**





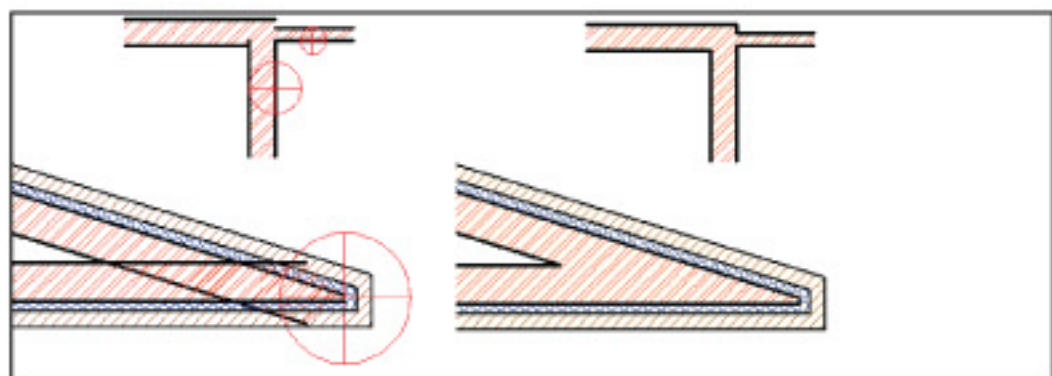
**4. ábra.** A ViewCube lapjai, sarkai mind-mind érzékenyített pontok. Csak megérintjük valamelyiket, és az izometrikus vagy perspektív modell méltóságteljes, de azért gyors repüléssel máris beáll a kívánt nézetirányba.

#### Funkcionális újdonságok

Az AutoCAD környezet után ejtsünk most néhány szót az építészeti funkcionalitást érintő változásokról is. Ezek látszólag nem nagy újdonságok, azonban én úgy vélem, egy közülük akár korszakosnak is tekinthető.

#### Teljesen megújult a faltisztítás

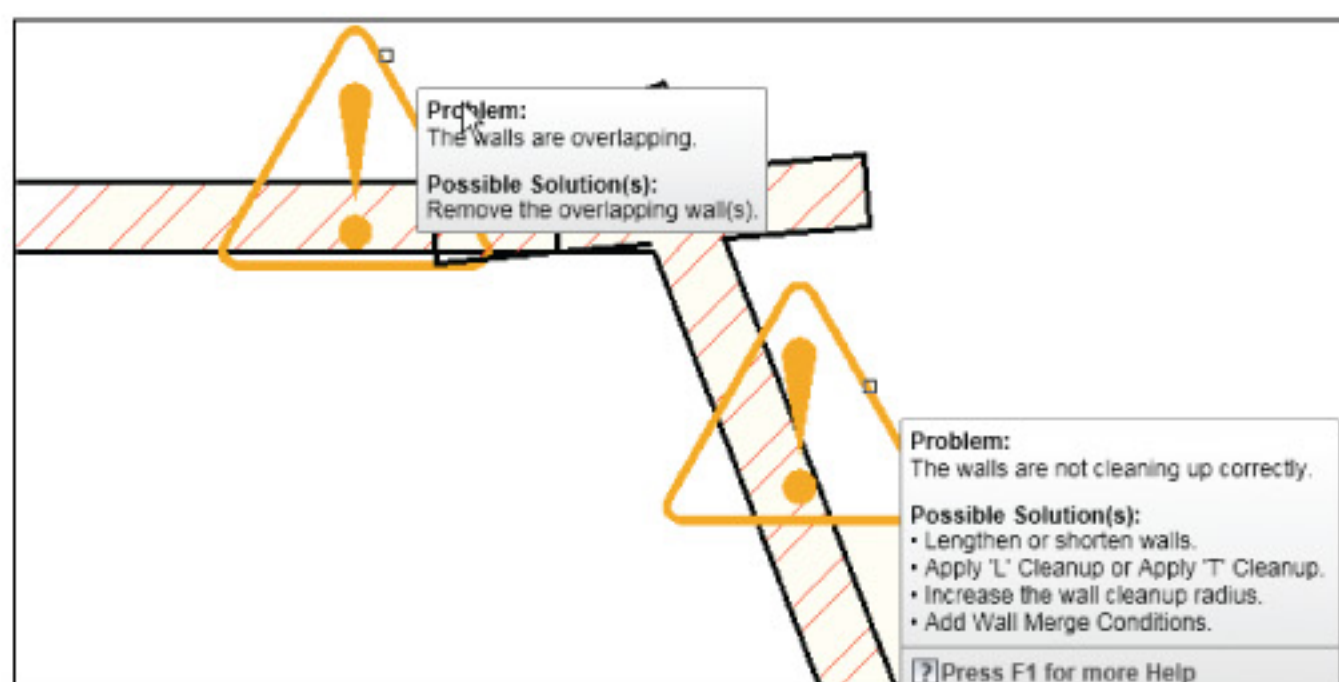
Én, aki már sok könyvet, oktatóanyagot írtam az építész AutoCAD-hez, most úgy érezhetném, rengeteg munkám vesz kárba a 2009-es változattal. Valahogy azonban mégsem bánom. A faltisztítás elmélete, a tipikus problémák, hibalehetőségek feltárása, helyrehozataluk módja évek óta komoly tudásanyaga a programnak. Nos ennek két okból is vége. Egyrészt az Autodesk teljesen megújította a faltisztítás algoritmusát, így az esetek túlnyomó részében többé nem keletkezik kezelendő probléma. Az **5. ábra** bal oldalán a 2008-as, jobb oldalán pedig a 2009-es programváltozatban látjuk ugyanazon fal-együtteseket. Ezek két tipikus esetet szemléltetnek, olyanokat, amelyeket az előző verzióban is meg lehetett oldani, az új verzió azonban automatikusan jól kezeli őket.



**5. ábra.** Balra a 2008-as, jobbra a 2009-es változat megoldása ugyanazon feladatokra. Megoldás természetesen a 2008-as változatban is volt, ott azonban több kattintás, és még több tudás kellett ahhoz az eredményhez, amit a 2009-es változat automatikusan szolgáltat.

Az automatikus faltisztítás megújításáról még csak annyit, hogy immár a szinteltolós alaprajzoknál sincs szükség trükközésre: két fal csatlakozása akkor is kitisztul, ha azok alapvonalai nincsenek egy magasságban. Nem fontos többé a pontos csatlakozás, és a külső referenciákból érkező falak is mindenütt bekötnek a gazdarajz falaiba.

Minden szituációt természetesen az új faltisztítási algoritmus sem tud automatikusan lekezelni. A problémás falakat azonban már nem az **5. ábrán** látható misztikus piros karikák jelzik, hanem szép sárga felkiáltójel! Ez önmagában még nem lenne nagy újítás, azonban a kurzorral hozzáérve egy ilyen jelhez, megjelenik egy ablak, amely kiírja a hiba okát, és javaslatot tesz annak kiküszöbölésére.

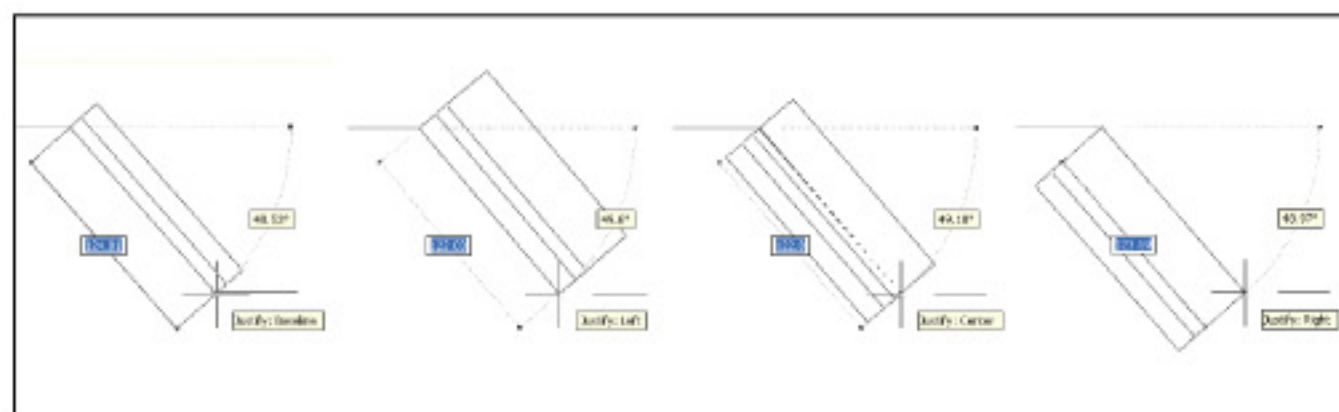


**6. ábra.** A megoldhatatlan objektumokat már nem piros karika, hanem sárga felkiáltójel jelzi. Ha egy ilyenhez a kurzorral hozzáérünk, egy ablak jelenik meg, amely kiírja a hiba okát és megoldásának lehetőségeit. Az ábra montázs, egyszerre két falat természetesen nem tudunk így megvizsgálni.

Az új hibajel és a megoldási tipp természetesen nem csak a falak esetében váltja fel a jó öreg piros karikát. Ugyanez a technika érvényesül a hibás lépcsők, szerkezeti elemek esetében is.

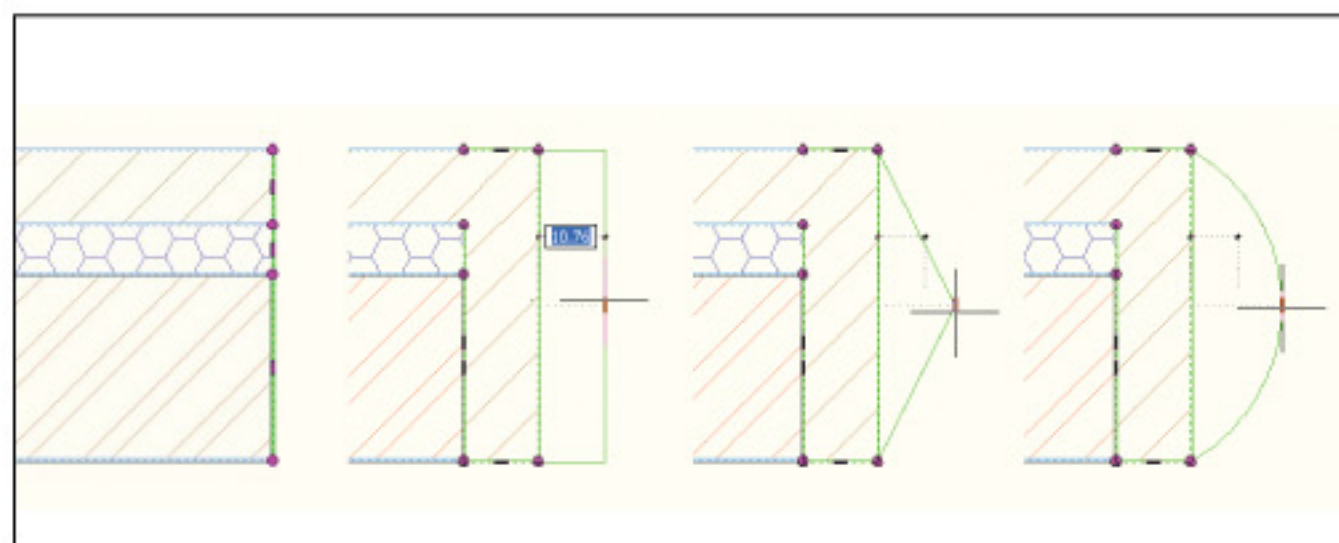
#### Falszerkesztési segédletek

A teljesség igénye nélkül néhány apró, de hasznos újdonságot említenék még a falakkal kapcsolatosan. A falak húzása közben a Shift gomb nyomogatásával automatikusan változik a következő faltest igazítási síkja. **7. ábra.** Így nem kell a Tulajdonságok panelen, egy legördülő listából eltalálnunk, éppen melyik a legmegfelelőbb mód a számunkra.



**7. ábra.** Falhúzás közben a Shift gomb nyomogatása automatikusan változtatja a fal igazítását a bázisvonalra, balra, közép-re illetve a jobbra opciók között.

A többretegű falak szabad végeinek, illetve nyílásszegélyeinek kialakítása során is elfelejthetjük az indirekt megoldásokat. A falvégek helyben szerkeszthetősége úgy kifinomult, hogy minden más módszer fölöslegessé válik.

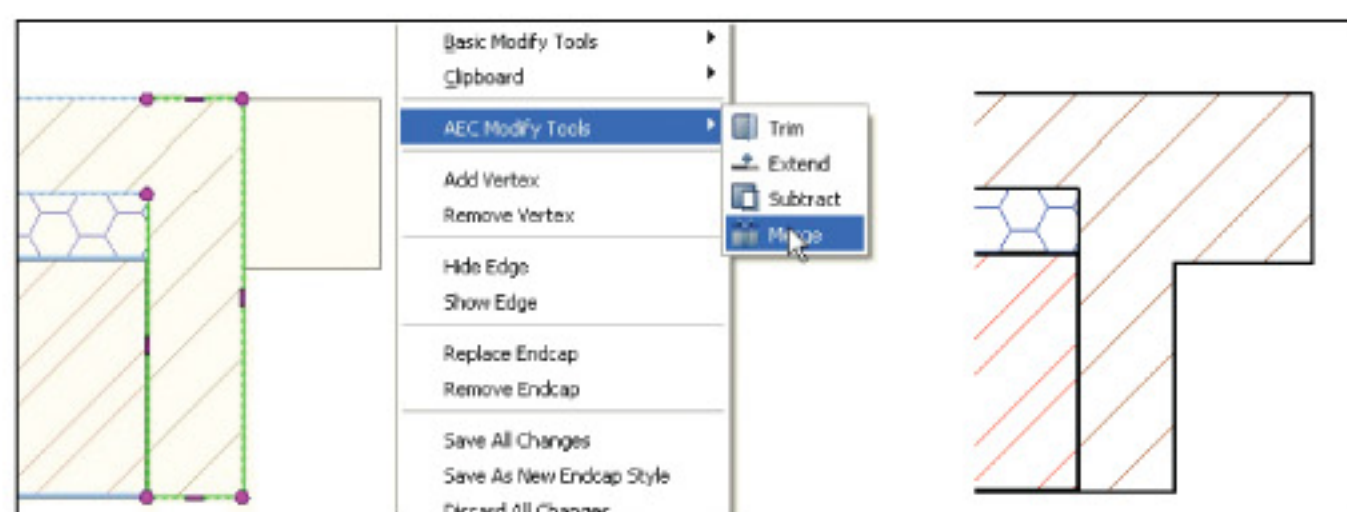


**8. ábra.** A falvég módosító helybenszerkesztése most már megengedi egy falvégszakasz párhuzamos eltolását, új töréspont beszúrását, vagy akár az ívesítést is. Mindezt a szakaszfelező fogópont produkálja a Ctrl gombbal való kapcsolgatás eredményeként.



Az eredetileg egyenes réteglezárások fogópontok segítségével most már ugyanolyan rugalmasan szerkeszthetők, mint például a helyiségek kontúrjai. A szakaszfelező fogópontok a Ctrl gomb nyomogatásával háromfunkcióssá váltak. **8. ábra.** A párhuzamos eltolás mellett a segítségükkel kezdeményezhetjük egy új töréspont beszúrását, vagy akár az eredetileg egyenes falvég ívesítését is.

További rugalmasságot jelent, hogy a falvég kontúrok helyben szerkesztése most már az AEC módosító eszközök használatát is megengedi. Egy-egy réteg lezáró kontúráját odarajzolt vonalláncok kivonásával, hozzáadásával, vagy akár visszametszéssel is módosíthatjuk. **9. ábra.**



**9. ábra.** A falvégek helybenszerkesztésekor most már megengedett az AEC módosító eszközök használata is. Odarajzolt vonalas rajzelemek kivonásával, hozzáadásával, de akár egy visszametszés paranccsal is kialakíthatjuk a kívánt megoldást.

#### Többsoros attribútumok a konszignációs címkékben

Mivel területi okok miatt már csak egyetlen újdonság bemutatására maradt helyem, a kedvencemet választom, a konszignációs címkék új szerkesztési lehetőségét.

Az építész AutoCAD konszignációs címkéi közül a legismertebbek a helyiségfeliratozó címkék. Ráadásul ezeknél fordul elő leggyakrabban, hogy – a hosszuk miatt – egyes helyiségek nevét két sorba kellene írni. Az építész AutoCAD magyar kiegészítése ennek a kíváncsnak úgy próbált meg eleget tenni, hogy a Név paraméter helyett egy „Név 2. sor” paramétert is fenntartott a helyiségeknek, és ehhez egy speciális, kétsoros helyiségfeliratozó címketípust is rendszeresített.



**10. ábra.** A helyiség neve többsoros attribútummal van kiírva az ábra helyiségfeliratozó címkéjében. Ha a címkét kiválasztjuk két vízszintes, nyíl alakú fogóponttal állíthatjuk be a név tördelését. A többi attribútum is olyan fogópontokat kapott, melyekkel szépen elmozgathatók, hogy ne kerüljenek átfedésbe az immár kétsoros névvel.

A problémát valószínűleg végleg, és elegánsan megoldja az, hogy ha egy, a 2008-as változatban amúgy már megjelent többsoros attribútumdefiníciót építünk pl. egy helyiségfeliratozó címke 1-100-as, 1-50-es, stb. blokkjába, úgy annak többsorosságát a konszignációs címke is érzékeli, és – az egyes feliratok kiválasztása után – megfelelő fogópontokat biztosít a többsorosság kihasználásához. **10. ábra.**

Ismét egy olyan újdonság amely egyszerűbbé, érthetőbbé teszi a program használatát anélkül, hogy a korábbi két verzió – a 2008-as és 2007-es – számára értelmezhetlenné tenné a rajzokat. Reméljük, a magyar verzió a szokott időben követi majd az angol példány megjelenését, és a funkcionális újdonságok mellett mihamarabb élvezhetjük a teljesítményi, stabilitási, nem utolsósorban pedig a 64 bites környezet nyújtotta előnyöket is.

Hörcsik Imre | OKLEVELES ÉPÍTŐMÉRNÖK



#### TERVEZŐSZOFTVEREK

AutoCAD, AutoCAD LT • AutoCAD Architecture • Revit Architecture • VBexpress



#### OKTATÁS

#### AUTOCAD – REVIT – ADT

Csoportos • Egyedi • Kreditpont  
• Oklevél • Kedvező árak



#### PLOTTEREK

#### AKCIÓS HP T610 MODELLEK

Értékesítés • Beüzemelés  
• Kellékanyagok



#### TERVMÁSOLÁS

#### AKCIÓS ÁR 245 FT/m²+ÁFA-TÓL

Jól • Gyorsan • Olcsón • Megbízhatóan

#### MEGHÍVÓ

**Tér-Formálás** címmel építész szemináriumot tartunk április 10-én a TERC Kft. Irodaházában.

**TERC Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

**TERC CAD Stúdió**

1149 Budapest, Pillangó park 9.

Tel.: 422-2526

www.terc.hu/cad • terccad@terc.hu

**Autodesk**  
Authorised Education Partner

**Autodesk**  
Authorized Reseller



# AutoCAD® Architectural referenciák

## Újbuda Városközpont

A Móricz Zsigmond körtér és környéke most is Újbuda, vagyis a XI. kerület központja. Maga a Körtér elsősorban tömegközlekedési csomópont, de a közelében fekvő Fehérvári úti piac, és a volt Skála áruház miatt a kerület belső területének kereskedelmi központjaként is üzemel.

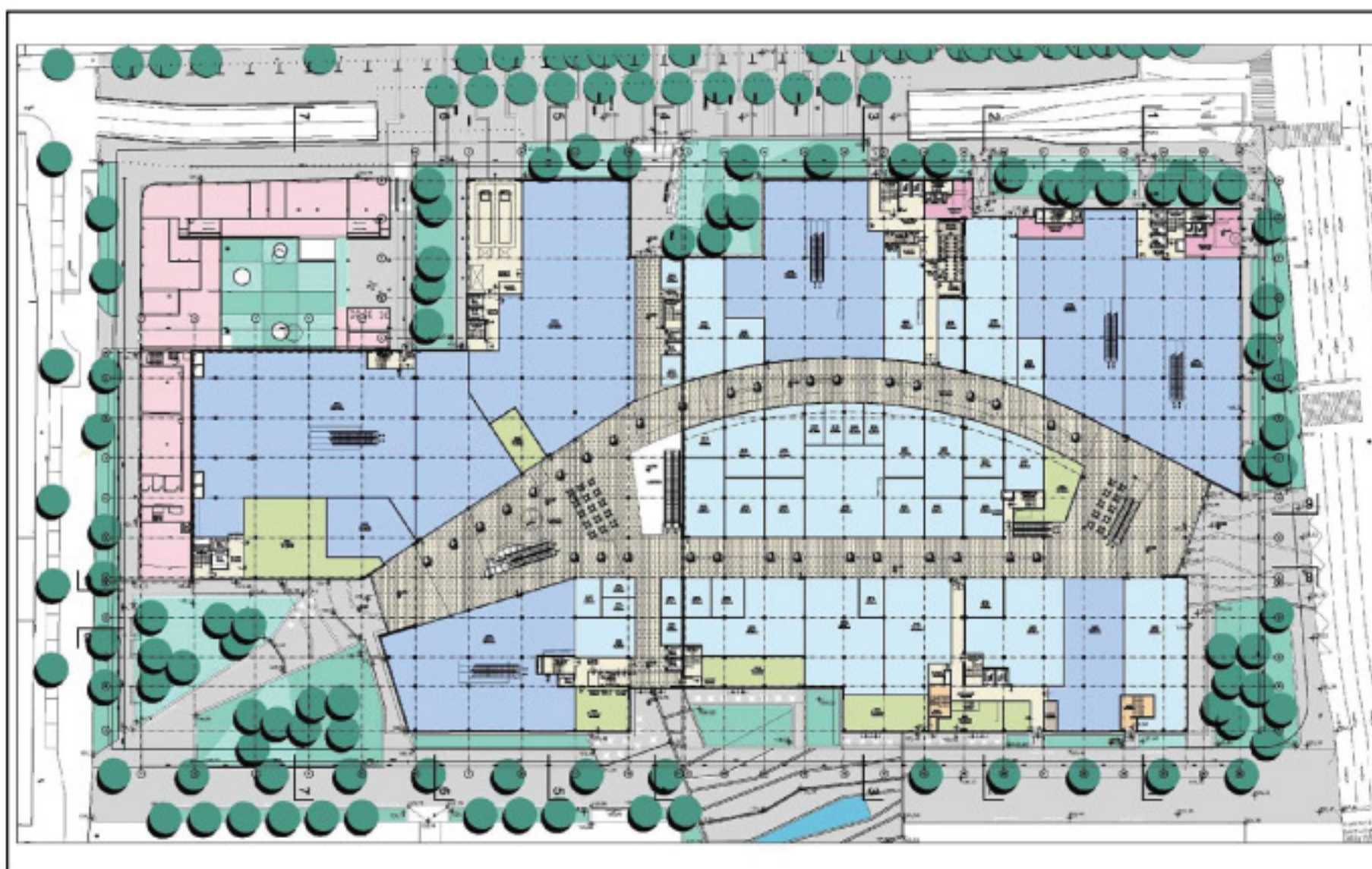
Az egyébként is kiszélesedő Bercsényi utcát a négy épülettömb között kialakítandó zöld öblök tovább tágitják.





A Skála, amely építésekor az ország egyik legmodernebb ilyen funkciójú épülete volt, eredetileg az egykori BEAC sporttelep sarkát foglalta el. Az épület azonban, az időközben ráakódott provizórikus bővítésekkel, a hatalmas, de leromlott állapotú parkolóval, a mögötte álló romos épületekkel már nem felelt meg egy korszerű kerületközpont követelményeinek. 2004-ben felújításra, bővítésre került a piac épülete, 2007-ben pedig elindult a 4-es metró Körte és Bocskai úti állomásainak kivitelezése. Immáron elkerülhetetlenné vált egy intenzívebb beépítésű, ugyanakkor élhetőbb emberi környezetet nyújtó városközpont létrehozása.

Erre beruházként a nagy nemzetközi tapasztalatokkal, és kellő pénzügyi forrásokkal is rendelkező ING Magyarország Ingatlanfejlesztő Kft. vállalkozott, amely a generáltervezői feladatokkal a Finta és Társai



**1. ábra.** A központ földszinti alaprajza alul a Körössy József, felül a Bercsényi utcával. Jobbról az Október 23. út, balról a Váli utca határolja az épületegyüttest.



**2. ábra.** Utcaképek az Október 23. út, a Bercsényi utca, a Váli utca és a Körössy József utca felől. A központ egységes koncepció alapján készül, de az utcaképek vonatkozásában több különálló épület hatását kelti.





Építész Stúdiót bízta meg. A projekt vezető tervezője Fekete Antal építész. Érdekesség, hogy a Stúdió építész csapata mellett a központ két lakóépületének terveit két külső cég készíti. Ennek, mint később látni fogjuk, koncepcionális okai vannak.

### Utcák és terek

Az Október 23. út felől, a régi Skála homlokzata felől nézve bal oldalt, a piac és a Fehérvári úti SZTK rendelő épület mögött húzódó Kőrössi József utca gyalogos sétánnyá alakul, amely a Körtérhez vezető Siroki utcával együtt a terület fontos észak-déli irányú tengelyévé válik. Ugyan ilyen fontos lesz a magán az új központon észak-déli irányban átvezető íves vonalvezetésű gyalogos tengely is, melynek északi és déli végén is új városi terek alakulnak ki.

A Kőrössi József utcával szemben, a központ másik hosszoldalát a BMGE építész kollégiumának is helyet adó Bercsényi utca határolja. A Bercsényi utca középső szakaszán a forgalom föld alá vezetése által, zajmentesen oldódik meg a központ személygépkocsival való megközelítése. Ugyanakkor az utca új, átmenő forgalomtól mentes, díszburkolattal ellátott sétáló és zöldfelületekkel gazdagodik.

Mivel a Bercsényi utca már csendes övezetnek számít – az ide néző épületekben csak irodák, lakások és kisebb vendéglátó létesítmények kapnak helyet – a központ teherforgalmát a tervezők teljesen más irányból oldják meg. Az áruszállító teherautók a Fehérvári útról, az SZTK és a piac épületei közötti kis utcában kialakított süllyesztett kiszolgáló úton közelíthetik meg a föld alatt kialakított feltöltő és kiszolgáló tereket. A Bercsényi utca éjszakai nyugalmaát szolgálja az a megoldás is, hogy az éjszakai személygépkocsi forgalom is a Fehérvári út felé, a fent említett süllyesztett kiszolgáló úton keresztül – megoldható.

A központban helyet kapó funkciókat a tervezők a határoló utcák nyugalmi igényei szerint alakították ki. Ennek megfelelően a hátsó Váli utcát kimondottan lakóépületek uralják, míg a Bercsényi utcát két irodaépület és a Váli utcába beforduló lakóépület jellemzi. Az Október 23. úti saroknál az irodatömb a Bercsényi utca sarkáról megközelíthető több szint magas előcsarnokkal nyit a külvilág felé.

Noha kerülni kívánja a bevásárlóközpont jelleget, egy városközpont sem emberi, sem pénzügyi szempontból nem nélkülözheti a kereskedelmi funkciókat. Ennek megfelelően az Október 23. út, a sétáló utcává alakuló Kőrössi József utca, és a központ belsejét feltáró fedett passzázs felől egy igen sokszínű kereskedelmi központ és egy 13 termes mozi közelíthető majd meg.

A kereskedelmi központ részben a föld alá is benyúlik, hiszen a három föld alatti szint közül csak a legalsó lesz teljes alapterületében parkoló, a másik két szint felét már egy hatalmas, két szint belmagasságú élelmiszer-áruház foglalja el.

A térszín felett földszint plusz kétemeletes kereskedelmi központ életét egyetlen háromszintes, üvegfedésű városi tér szervezi, amely legszélesebb részén egy „épület sziget” is magába foglal. A Váli utcai új városi térről nyíló bejáráshoz kapcsolódik az épületegyüttes fedett központi tere, amely az első számú találkozási pont lesz számos pihenő szigetével, kávézójával, egyben kisebb koncertek, előadások / pl. utcaszínház / helyszínül is szolgálhat.

Az épületegyüttes második emeletéről nyílnak azok a szórakoztató, kulturális funkciók (mozi, kaszinó), amelyek többszintes kialakításuk következtében az épület negyedik szintjét is elfoglalják. Az épület harmadik emeletén kialakított fitness és központi management iroda a tetőkerttel is kapcsolatban van.

### Építészeti megjelenés

Az együttes meghatározó része az az üveggel fedett központi térrendszer, amely világos, jól áttekinthető és az időjárás viszontagságaitól védett közlekedő és tartózkodó tereket foglal magába.

A passzázs-rendszer körül az épületegyüttes hat építészeti tömegbe szerveződik. Ezek heterogén megjelenése megrendelői igény volt, tudatosan kerülni akarták az „egy kéz tervezte objektum” érzetét. Ennek érdekében a városközpont tervezésével 3 építészirodát bíztak meg. Az egyetlen, több helyen is visszatérő anyag a téglá, amely mindenképp az újabb kori környékbéli sikeres lakó és középületek meghatározó anyaga (lásd: Szendrői Jenő SZTK épülete, vagy Gulyás Zoltán lakóépülete).

A Kőrössi József utcai oldalon, a piaccal szemközt található a nagyobb léptékű mozi épületszárnya, amely a környék középületeinek folytatása. Biztonsági üveg karosszéria homlokzatburkolata mai anyag, kiválóan alkalmas a mögötte lévő funkció (kereskedelem, mozi) reprezentálására, az igényként felmerülő feliratok, világítási effektusok befogadására. A másik tömb, a könyvárúház és kaszinó tömbje átlós világító csíkokkal tagolt pikkelyszerű fémlemez burkolatot kap. Kétségtelenül ez lesz az egész együttes feltűnőbb, „zajosabb” oldala – talán Liszt Ferenc tér hangulatú étterem – kávézó utca.

A Bercsényi utcai oldal kialakításánál elsődleges szempont volt az utca túloldalán található lakóépületek és kollégium „igényeinek” a figyelembevétele. Mindezek érdekében itt a beépítés kisebb egységekre tagol, pontosabban négy keretes épülettömegbe foglalt. Az utca Karinthy Frigyes úti vége sajnos keskeny marad, az alsó rész ehhez képest nagymértékben kiszélesedik. Arányait tovább tágítják a négy épülettömeg között kialakuló zöld „öblök”. A kissé különböző arányú tömbök közül az irodaház két tömbje téglá és üvegburkolatot kapott, a kereskedelmi épülettömeg esetében fém szövet illetve az egyik tömbön meleg hatású előpatinázott korcolt fémlemez burkolat is megjelenik.





3. ábra. Az Október 23. út felől nyílik majd az Újbuda Városház-pont főbejárata, amely a kereskedelmi terület központi passzázsába vezet. Balról a mozipalota, jobbról egy irodaház épülettömbje látszik.



4. ábra. A Fehérvári úti SZTK és a jelenlegi piac épülete mögött végighúzódnó Körössi József utca kiülő sétálóutcává alakul, előtérben egy könyvtárház, háttérben a 13 termes mozi tömbjével.

#### Autodesk szoftverek a Finta Stúdióban

Immár 14 éve, hogy a Finta Stúdió áttért az Autodesk tervező szoftvereinek használatára. Ennek megfelelően az Újbuda Városház-pont tervezése során is meghatározó eszköz az AutoCAD Architecture program, igaz annak még inkább a régi, Architectural Desktop néven futó 2006-os változata. A Stúdió csatlakozott ugyan az Autodesk előfizetői konstrukciójához, az évente kapott új verziók sokszor azonban a polcon maradnak. Az időben is elhúzódó, nagyléptékű projektek, az örökké szoros határidők miatt sokszor elmarad a verzióváltás.

A cikk illusztrációjaként közölt képek egy része ADT-vel készült, Adobe Photoshop programmal „kifestett” alap-, homlokzati illetve metszetrájk, másik része pedig Autodesk VIZ programmal renderelt ADT modell. A megbízó igényeinek megfelelően ez utóbbiak kidolgozásában is jelentős szerepet kapott a Photoshop program. A látványtervek a Finta Stúdió munkatársainak, Magyar Máriának és Szentmáry Szabolcsnak a munkáját dicsérik.

Fekete Antal | Hörcsik Imre

**MONARCH KFT**  
9400 SOPRON FENYVES SOR 7.  
TEL.: +36 (99) 330330  
FAX: +36 (99) 330355  
E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU  
WEB: WWW.MONARCH.HU

## ÉPÍTÉSZETI és ÉPÜLETGÉPÉSZETI TERVEZÉS

Európa vezető  
tervezőirodáinak  
munkaeszközeivel



**AutoCAD**  
**AutoCAD Architecture**  
**REVIT Architecture**  
**AutoCAD MEP**  
**REVIT MEP**  
**3ds MAX Design**



**ArchIPHYSIK**  
épületfizika

**PLATEIA**  
üldözőgörbék, forgalomtechnika

**CADVault**  
rajzvédelem



**MONARCH**



# hírek | infrastruktúra

## Úttervezés 2008 Szeminárium

A VARINEX Zrt. szervezésében egyedülálló rendezvényre kerül sor **2008. április 9-én**, a Hotel Ében-ben.

A rendezvény lehetőséget biztosít az úttervezéssel és üzemeltetéssel foglalkozó szakemberek eszmecseréjére, valamint a legjelentősebb hazai cégek munkatársai mutatják be feladataikat és az általuk alkalmazott számítógépes eszközöket.

A rendezvény együttműködő partnerei:

- Magyar Közút Kht.
- Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.
- UTIBER Kft.
- UVATERV Zrt.

A rendezvény ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges **2008. április 4-ig!** A látogatók 1 MMK ponttal is gazdagabbak lesznek.



**Bővebb információ és jelentkezés:**  
[www.varinex.hu/utervezes2008](http://www.varinex.hu/utervezes2008)

## Megoldások a mérnökgeodéziában

A fenti címmel tart szemináriumot a HungaroCAD Kft. **április 2-ától** minden második szerdán, összesen három alkalommal. A rendezvények helyszíne a HungaroCAD Kft. oktatóterme, ahol az előadás után a szoftverek kipróbálására is lehetőség nyílik.

A szemináriumok témája az Autodesk szoftverek, a Map 3D és a Civil 3D, valamint a HungaroCAD Kft által fejlesztett kiegészítők, a HunCV és a HCDAT alkalmazása a térképészeti, térinformatikai, geodéziai gyakorlatban, az adatok feldolgozásában, térképkészítésben, jelkulcsolásban, földhivatali DAT állományok feldolgozásában, térforgatszámításban – bányában, útépitéseknél keresztaszelvényekből –, és mindezek dokumentálásában.

**Bővebb információ: [www.hungarocad.hu](http://www.hungarocad.hu)**

## AUTODESK SZEMINÁRIUMOK

Győződjön meg róla, hogy a teljes projektcsapat – a földmérők, a tervezők, a mérnökök és a rajzolóok – a projekt minden szakaszában, a földméréstől a kivitelezési dokumentációig koordinált módon dolgozhatnak. Emellett felfedezheti a hatékonyabb és jobb minőségű tervek és dokumentációk eredményező lehetőségeit a területfejlesztési, közlekedési, környezetvédelmi és hasonló építőmérnöki projektek során. Többek között erről szólnak az Autodesk Szeminárium előadásai.

Április 2.	Budapest	Tervezőszoftverek az építőmérnöki munkában
Április 2.	Budapest	Megoldások a mérnökgeodéziában – alkalmazási példák, tapasztalatok
Április 9.	Budapest	Úttervezés Autodesk megoldásokkal
Április 16.	Budapest	Megoldások a mérnökgeodéziában – alkalmazási példák, tapasztalatok
Április 17.	Budapest	Út-, csomópont- és forgalomtechnikai tervezés
Április 28.	Budapest	A csatornatervezés legújabb eszközei és gyakorlata
Április 30.	Budapest	Megoldások a mérnökgeodéziában – alkalmazási példák, tapasztalatok

**A rendezvényeken a részvétel ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges.**  
**További információ: [www.autodesk.hu/seminarium](http://www.autodesk.hu/seminarium)**



### Oracle Tehetségek Ifjúsági Tehetségkutató Verseny

A 15 éves Oracle Magyarország pályázatot hirdet olyan tehetséges fiatalok számára, akik tudományos, kulturális vagy sport területen saját korosztályukban kiemelkedő eredményt értek el, és világos vízióval bírnak arról, hogy a jövőben saját területükön hova szeretnének fejlődni.

### Folyamatos fejlődés

A 2008-ban fennállásának 15. évfordulóját ünneplő Oracle Hungary történetére a folyamatos fejlődés jellemző. Az 1993-ban még csupán 8 fővel elinduló vállalat mára több mint 150 alkalmazottat foglalkoztat; a kezdetekben 50 körüli partnerrel együttműködő cég 2008-ban már 250 vállalatból álló partner-hálózattal büszkélkedhet. Az ügyfelek számát tekintve is ugrásszerű volt a növekedés, a kilencvenes évek elején meglévő 300 körüli ügyfélkör mára hitezesre bővült. A vállalat – az amerikai anyacéget követve – története során a hazai informatikai piacon is folyamatosan élen járt az információtechnológiai újdonságok, innovációk terén.

### Az Oracle Hungary és a tehetséggondozás

Az Oracle Hungary már megalakulásakor, 1993-ban is nagy figyelmet szentelt a hazai tehetséggondozás ügyének. Ekkoriban számos szoftvert bocsátott térítésmentesen a Debreceni Egyetem és a Budapesti Műszaki Egyetem rendelkezésére. A felsőoktatásban ma 16 felsőfokú tanintézményben oktatják az Oracle Academy program tananyagait, 2006 ősze óta pedig a végzősök számára létrehozott speciális juniorképzés a gyors munkaerőpiaci elhelyezkedést segíti. A vállalat 2004 óta terjesztette ki tehetséggondozását a középiskolákra is, a ThinkQuest weboldalépítő versenyre minden középiskola jelentkezhet, a Think.com programban pedig 60 magyar általános- és középiskola vesz részt.

### Kik indulhatnak?

A versenyben kizárólag 1991 és 1995 között születettek vehetnek részt, egyénileg, de pályázhatnak határon túli magyar fiatalok is.

### Mivel lehet részt venni?

Pályázni lehet a három kategória egyikében:

- tudomány
- kultúra, művészet
- vagy sport

### A pályázatnak tartalmaznia kell a résztvevő:

- nevét, születési időpontját;
- lakcímét, telefonszámát;
- e-mail címét;
- iskolájának nevét, címét és telefonszámát;
- azon szülő, pedagógus, edző vagy más szakértő nevét, címét és telefonszámát, aki felkészítette vagy szakmai felügyelettel támogatja a pályázót
- a pályázó eddigi eredményeit
- a pályázó a jövőben elérni kívánt célkitűzését.

### Mit lehet nyerni?

- Az egyes kategóriák győztes pályázói a pályázatban megfogalmazott célkitűzés eléréséhez szükséges eszköz, tanfolyam, képzés támogatását nyerhetik el az Oracle Magyarországtól, kategóriánként 500 000 Ft mértékben.

### A döntéshozó grémium tagjai a pályázati kategóriák jeles képviselői:

- Réz András esztéta – kultúra, művészet
- Kiss Balázs olimpikon – sport
- Füzes Péter – Oracle Hungary ügyvezető igazgató
- Klotz Tamás – Oracle Hungary marketing vezető
- Orosz György, a Magyarországi Oracle Felhasználók Egyesületének elnöke
- További neves cégek képviselői, jeles személyek

**További információ és jelentkezés: [www.oracle.hu/15ev](http://www.oracle.hu/15ev)**



### Tervezőszoftverek az építőmérnöki munkában!

A fenti címmel **2008. április 2-án** kerül megrendezésre a CAD+Inform Kft. által szervezett szakmai nap és workshop. A rendezvény helyszíne a Makadám Mérnök Klub, ahol a résztvevők az Autodesk építőmérnöki megoldásáról, az AutoCAD Civil 3D szoftverről, illetve a CAD+Inform Kft. fejlesztéséről, a C+I Közműhálózat Tervező rendszerről hallhatnak előadásokat. A CAD+Inform Kft. munkatársain kívül olyan meghívott cégek is részt vesznek előadóként, akik immár több éve sikeresen alkalmazzák a szoftvereket (Kocsis Endre – ERBO-PLAN Kft., Bíró Kornél – Unitef '83 Zrt.). A Civil 3D program kipróbálására workshop keretében kínálnak lehetőséget.

Magyar Mérnök Kamarai pontokról és a rendezvényről bővebben a cég internetes oldalán találnak felvilágosítást.

**További információ: [www.cadinform.hu](http://www.cadinform.hu)**

### Az év Infrastruktúra partnere

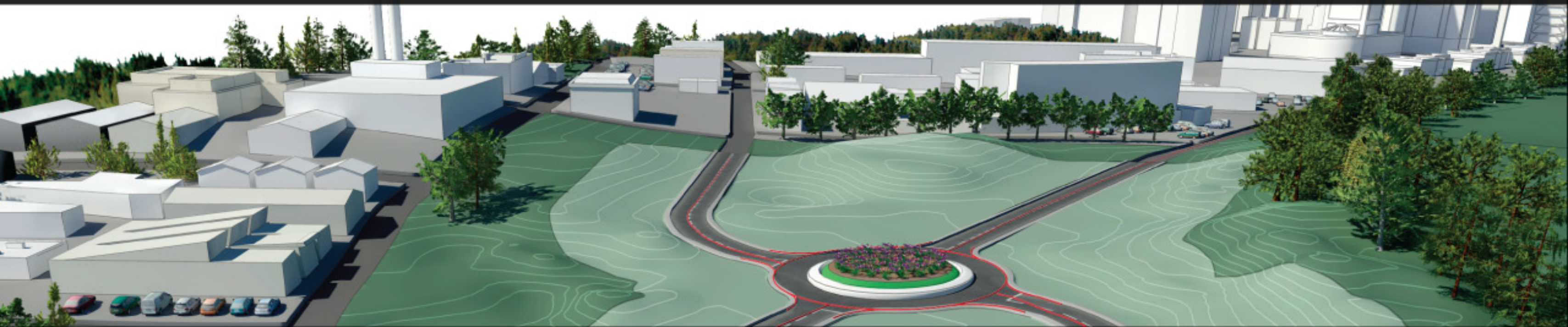
Ismét a **HungaroCAD Kft.** nyerte el az Autodesk legsikeresebb infrastruktúra megoldásokat szállító partnerre címet a 2007 évi forgalma alapján. A HungaroCAD Kft. több mint 15 éve forgalmazza az Autodesk megoldásait, ezen belül az infrastruktúra megoldásokat, amely családba a Map 3D, a Civil 3D és a térinformatikai megoldások, a MapGuide és a Topobase tartoznak. A cég mindig is különösen nagy hangsúlyt fektetett erre a területre, és széleskörűen képzett, felkészült szakembergárdát tart fenn ügyfelei igényeinek kielégítésére, forgalmazásra, fejlesztésre és a felhasználók képzésére, valamint kiegészítő szoftvereket gyárt a programok magyar gyakorlatnak megfelelő használatának elősegítésére.





# AutoCAD® Civil 3D® 2009 – új generáció születik

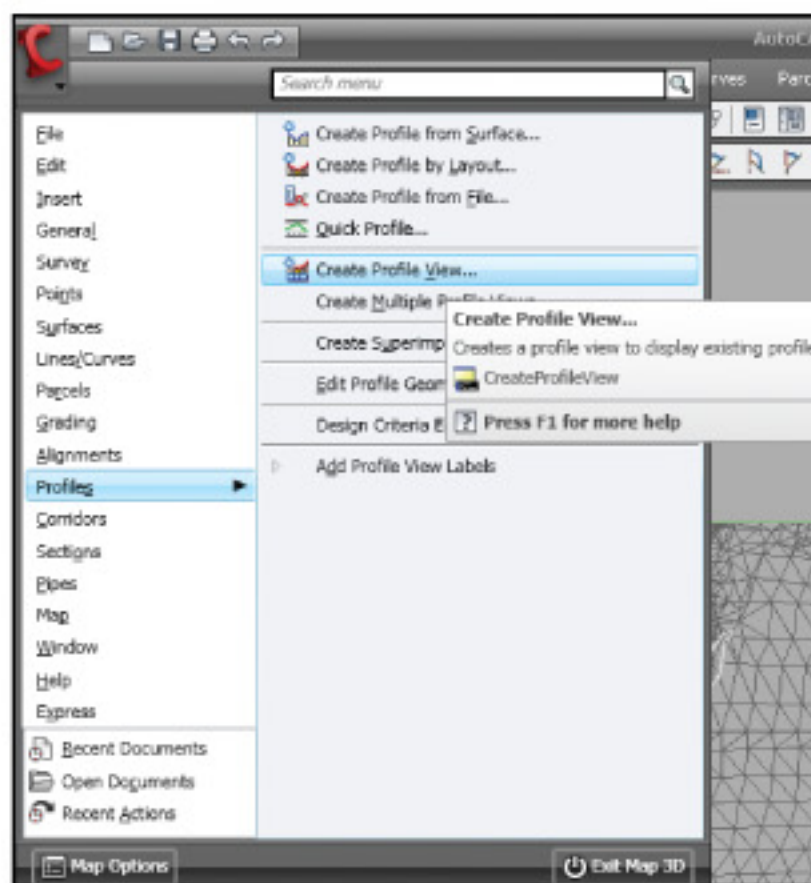
Az Autodesk 2009-es termékcsaládjának megjelenésével a szakági modulok is megújulnak. Az építőmérnöki tervezés egyik pillére, az AutoCAD Civil 3D 2009 is új köntösbe bújt. Az új termékek megjelenésével a termék a korábbi ISD (Infrastructure Solutions Division) termékcsoporthoz immáron átkerült az AEC (Architecture, Engineering, Construction) csoportba, mely azt is jól szemlélteti, hogy az Autodesk is felismerte, hogy az egyes építőipari projektek tervezésekor objektum alapú hozzáférésre van szükség az építész és építőmérnöki modulok között. Cikkünkben a 2009-es verzió újdonságait mutatjuk be a teljesség igénye nélkül.



## Felhasználó felület újdonságok

A szoftver indításakor legszembetűnőbb változás, hogy a kezelő felület Microsoft Vista stílust kapott, mely lényegesen könnyebb felhasználást és rugalmasabb munkavégzést eredményez.

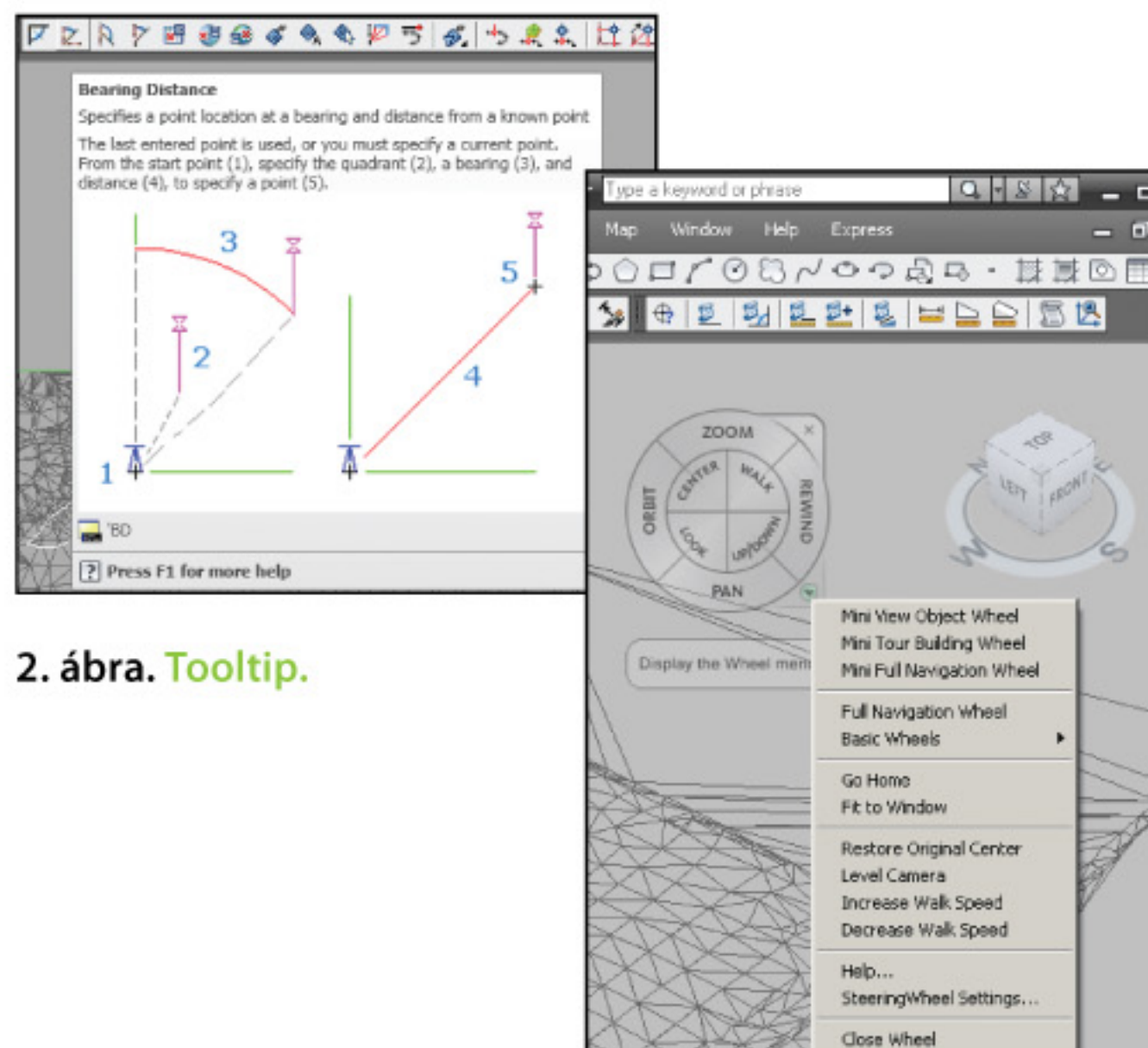
- **Menükereső:** A menüsor egyes parancsainak kiválasztását immáron az ún. Menu Browser... felületen is elvégezhetjük. A felületen bármelyik menü almenüjét közvetlenül elérhetjük, s innen indíthatjuk az egyes parancsokat. Lehetővé válik az egyes menük, almenük, parancsok kiválasztása, az ún. Tooltip-ek megjelenítése, dokumentumok közvetlen megnyitása is.



1. ábra. Menükereső.

- **Tooltip:** Tooltip: Az egyes parancsok kiválasztásakor, indításakor egy rövid ismertető korábban is megjelent, ha az egeret a pa-

rancs ikonja fölé húztuk. A 2009-es verzióban azonban egy pár másodperc után egy szemléletes, részletes magyarázat is megjelenik. Az ablakon továbbá megjelennek az egyes parancsok nevei, melyeket akár parancssorba történő beírással is elérhetünk.



2. ábra. Tooltip.

3. ábra. 3D nézet opciók.

- **3D navigáció:** Amennyiben 3D vizuális stílusokat használunk, vagy objektum megtekintésben 3D-s nézetet készítünk, megjelenik egy praktikus kocka, az ún. ViewCube, mely használatával lényegesen

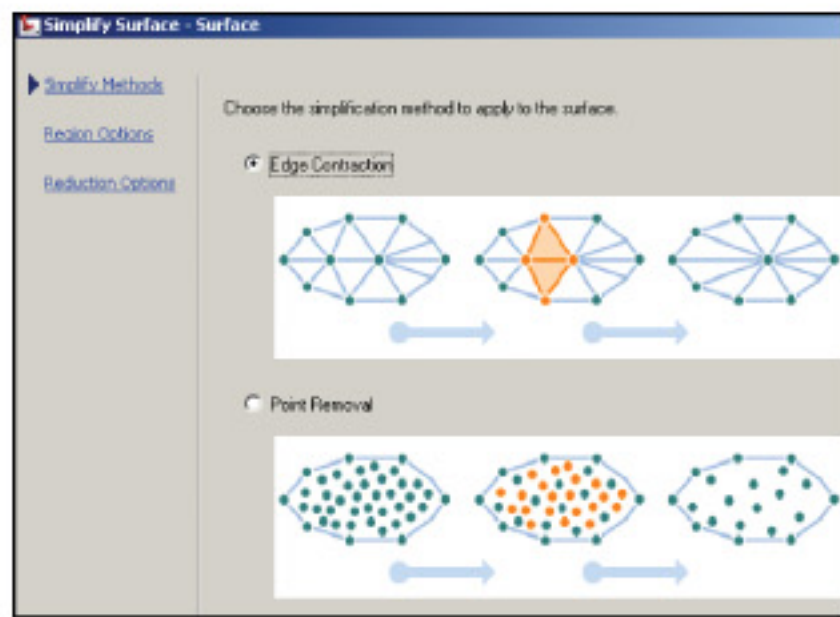


egyszerűbben mozoghatunk 3D-ben, valamint végezhetünk forgatási, mozgatási, nagyítási funkciókat is.

### Szerkesztési, tervezési újdonságok

Az alábbiakban összefoglaljuk a felületmodellel és szerkesztési műveletekkel kapcsolatos főbb funkciókat.

- **Felület egyszerűsítése:** A *Simplify Surface...* parancs indításával az interpolált háromszögmodell objektumból lehetővé válik ún. extra pontok eltávolítása. Lehetőségünk van a modell éleit, illetve pontjait generalizálni, egyszerűsíteni.

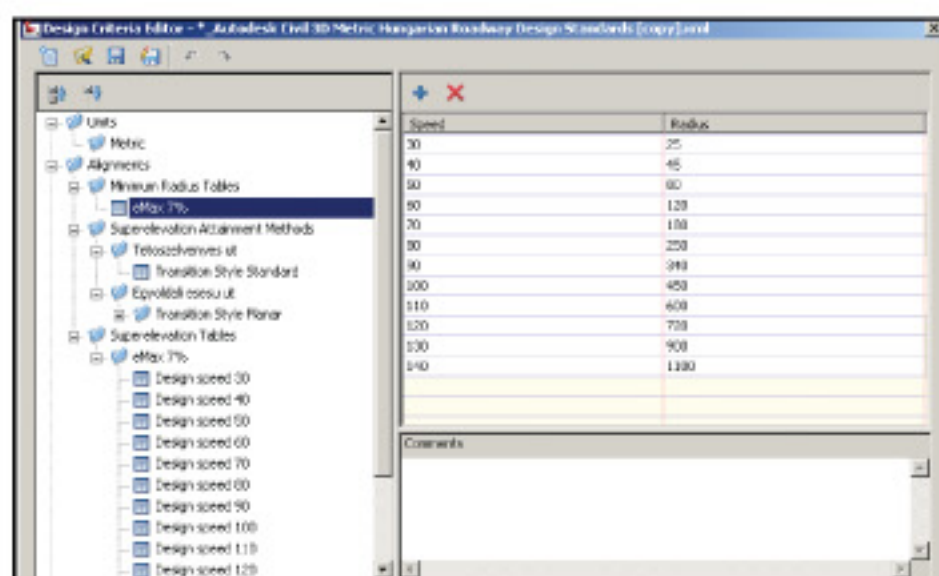


4. ábra. Felületmodell egyszerűsítése.

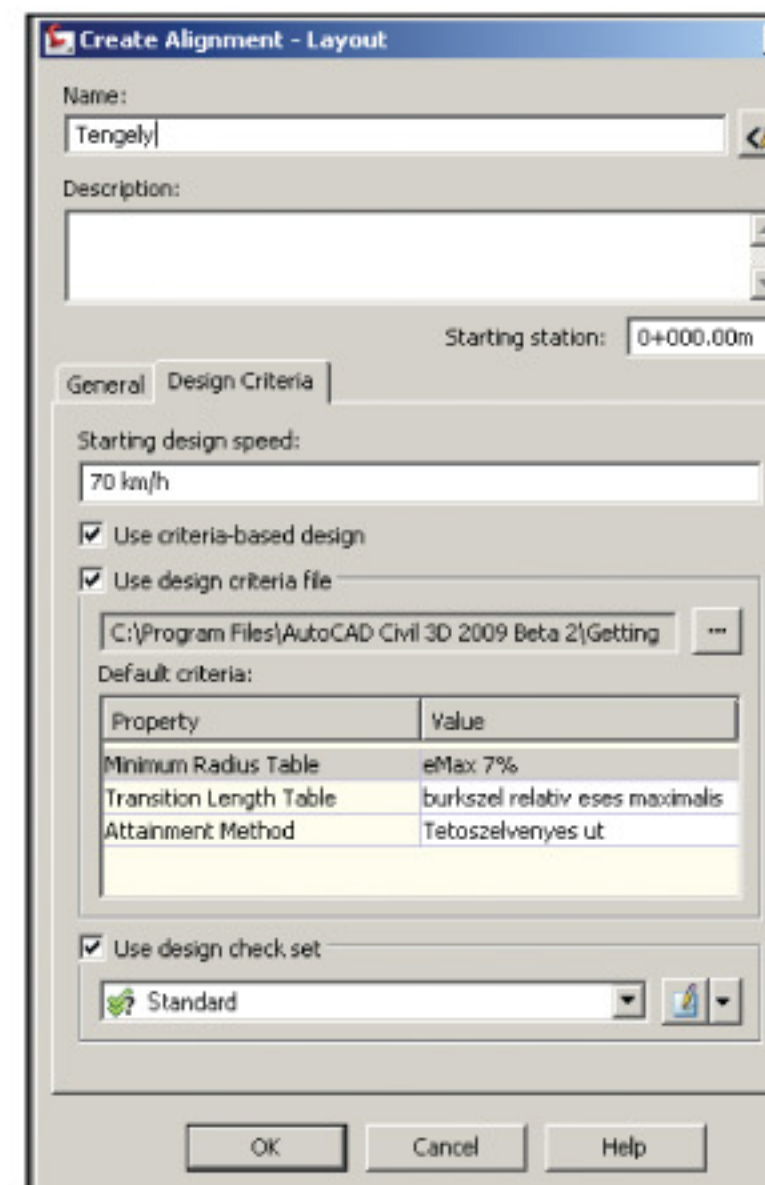
- **Felületmodell műveletek sorrendjének megváltoztatása:** A felületmodellre vonatkozó szerkesztési művelet sorrendjén immáron tetszés szerint módosíthatunk. A parancsot a **Surface Properties** panel **Definition** fülén találjuk meg.
- **Új felületmodell peremvonal:** Az ún. *Data Clip* peremvonal megadásával a felülethez későbbiekben hozzáadandó pontok, DEM fájlok vagy akár törésvonalak adatait csak ezen a területen belül fogja beolvasni a szoftver.
- **Törésvonalak töréspontjainak csökkentése:** Törésvonalak bedolgozásakor immáron lehetővé válik a töréspontok ritkítása is.
- **Tömegszámítási korrekciók:** Két felületmodell közötti földmennyiség számításakor végre megadhatjuk a tömörödési és lazulási tényezőket is, melyeket figyelembe vesz a szoftver a földmennyiség számításánál.
- **Vezérlővonalak:** A földmérési menüben (Survey) immáron elérhetők a vezérlővonal műveletek is.

### Nyomvonal és hossz-szelvény műveletek

- **Tervezés szabványok alapján:** Az ún. *Criteria Based Design...* funkció lehetővé teszi, hogy tervezési szabványoknak megfelelően történjék a helyszínrajzi és hossz-szelvényi tervezés. Az ún. *Design Check...* funkció futtatásával amennyiben az előzetesen megadott paramétereknek nem felel meg pl. egy lekerekítő ív sugara, abban az esetben a szoftver jelez, s még a tervezés elején ezen módosíthatunk.

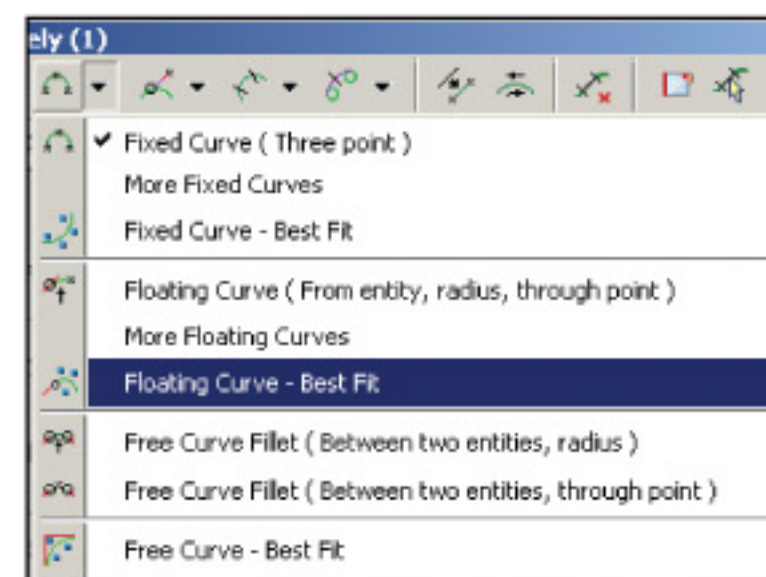


5. ábra. Tervezési paraméterek megadása.



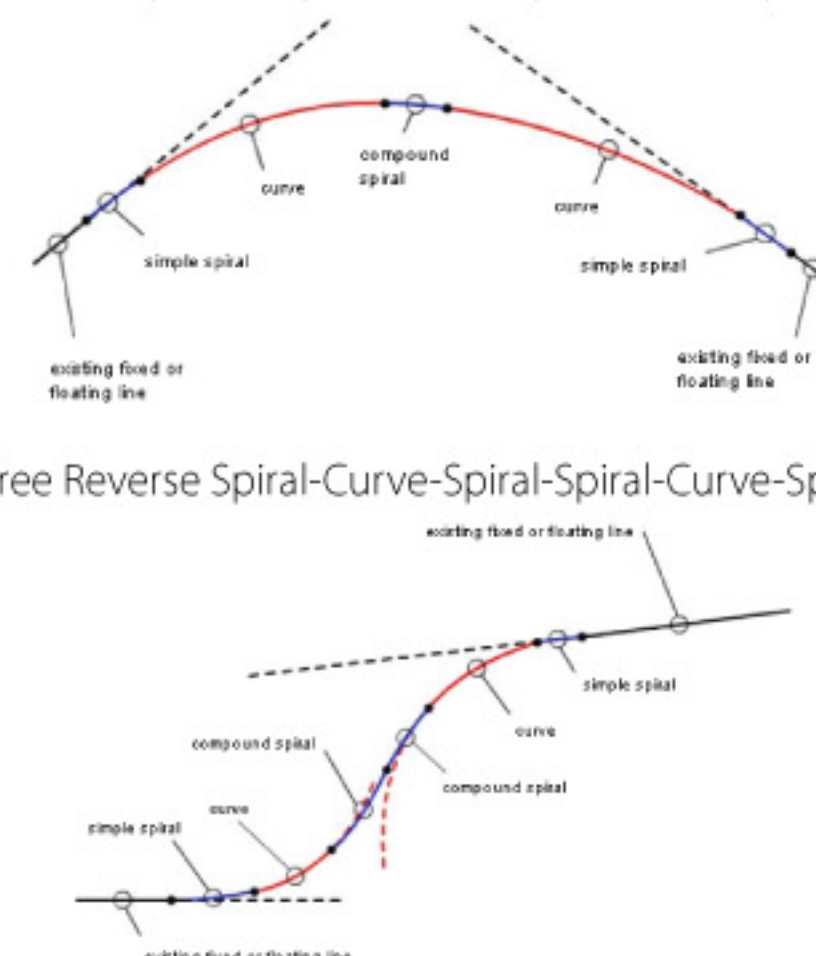
6. ábra. Nyomvonal tervezése paraméterek alapján.

- **Közelítő egyenesek és ívek tervezése:** A 2009-es verzióban megtalálhatók az ún. *Best Fit* objektumok, melyek mind a helyszínrajzi elemek, mind pedig a hossz-szelvényen történő tervezésnél elérhetők.
  - **Nyomvonalak esetében:** Fixed Line - Best Fit, Floating Line - Best Fit, Fixed Curve - Best Fit, Floating Curve - Best Fit, Free Curve - Best Fit
  - **Hossz-szelvény esetében:** Fixed Tangent - Best Fit, Float Tangent - Best Fit, Fixed Vertical Curve - Best Fit, Floating Vertical Curve - Best Fit, Free Vertical Curve - Best Fit



7. ábra. Közelítő ívek szerkesztése.

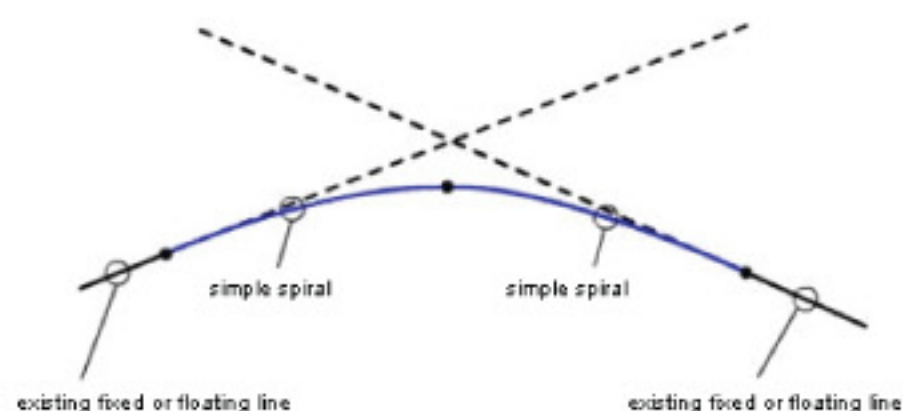
- **Új ív és átmeneti ívek szerkesztése:** A 2009-es verzióban lehetővé válik további íves és átmeneti íves szakaszok tervezése:
  - Free Compound Spiral-Curve-Spiral-Curve-Spiral (két érintő között)



- Free Reverse Spiral-Curve-Spiral-Spiral-Curve-Spiral (két érintő között)



- Free Compound Spiral-Spiral (két érintő között).

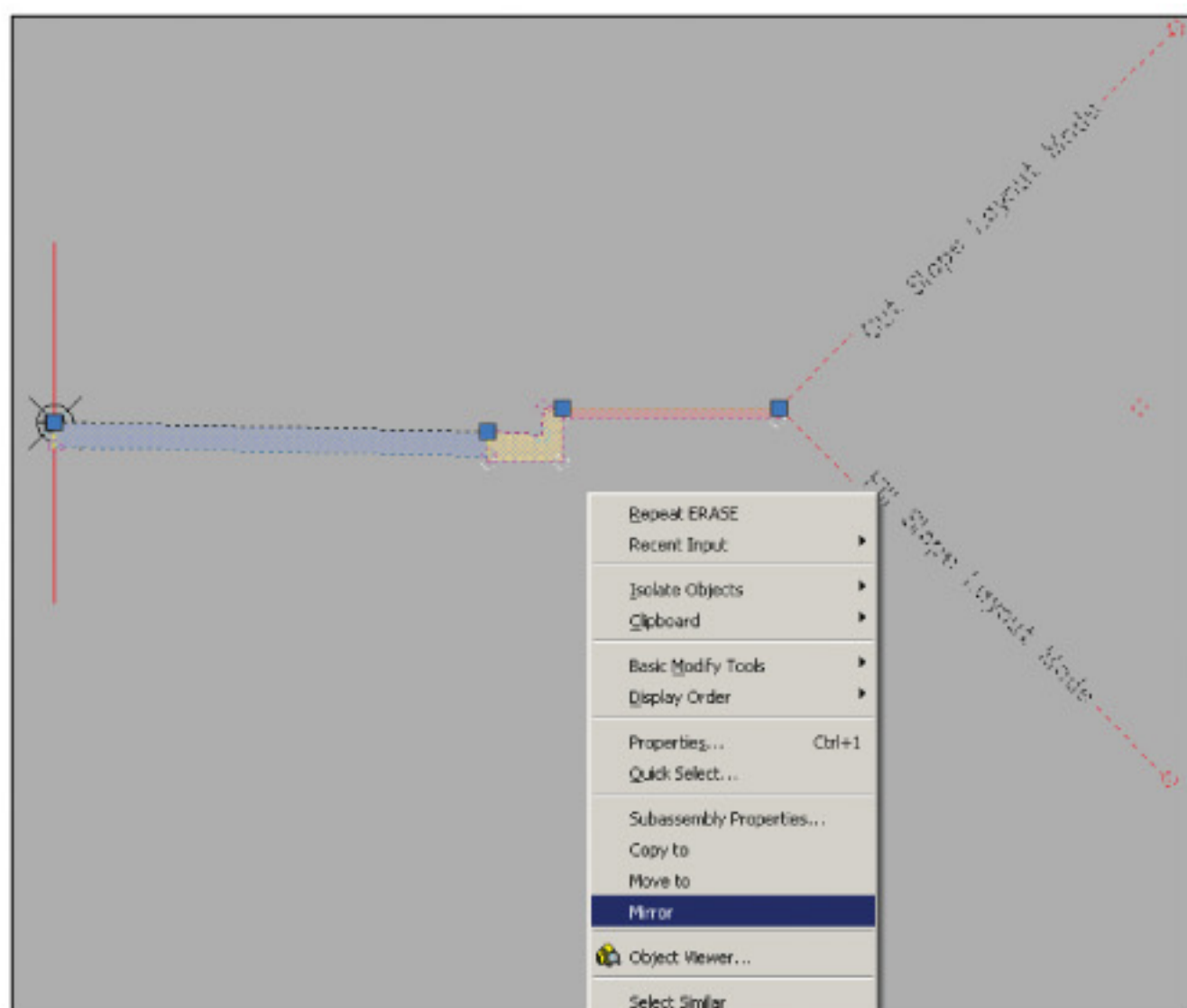


- **Hossz-szelvényi lekerekítő ív:** Lehetőség van hossz alapján történő lekerekítő ív szerkesztésére is. A tervezésnél megadható a hossz, a sugár illetve az átmenő pont is. Amennyiben a sugár vagy hossz alapján történik a tervezés, azok értékeit később a hossz-szelvény szerkesztő ablakban manuálisan is módosíthatjuk.

### Nyomterv műveletek

A szoftver lelke, a nyomvonalas létesítményterv (nyomterv) modell, mely a tervezett létesítményt 3D-s objektumként kezeli, s jeleníti meg. A tervezési alapadatok (tengely, pályaterv, mintakeresztmetszvény) megadása után a nyomterv paraméterezési felületén definiáljuk a végleges sávehúzást, csomóponti környezetek kialakításához szükséges logikai összerendeléseket. A 2009-es verzióban számos hatékonyságot növelő eszköz is elérhető.

- **Sávehúzás, szélesítés:** A korábbi gyakorlattól eltérően immáron nem csak helyszínrajzi nyomvonalak, hanem vonalláncok, vezérlővonalak is megadhatók mintakeresztmetszvény alkotóelemek (pl. sáv) vezérléséhez.
- **Szelvénykövető:** Az ún. Station Tracker funkcióval a nyomterv szelvényeinek megtekintésekor az éppen aktuális szelvény helyét láthatjuk a helyszínrajzi és a hossz-szelvényi nézetekben is.
- **Mintakeresztmetszvény összeállítása:** Régóta vártuk, a 2009-es verzióba végre bekerült az alkotóelemek mozgatása, tükrözése, és beillesztése. Ezzel a funkcióval lényegesen gyorsabban tudjuk összeállítani a kívánt pálya-szerkezetet reprezentáló mintaszelvényünket. Elegendő csak pl. a jobb oldali alkotó elemeket összeállítanunk, egyetlen egy mozdulattal tükrözhetjük azokat, s a baloldal fel is épült.



8. ábra. Alkotóelemek tükrözése.

- **Alkotóelem újdonságok:** A korábbi verziókban előre definiált alkotóelemek nem mindegyike volt képes túlelemelés számításra, valamint sok esetben nem volt elegendő az előre definiált sáv elem rétegszáma sem. Az új verzióban bővült a mintakeresztmetszvény alkotóelemek köre, s meglévő elemek is módosításra kerültek a hatékonyabb tervezés elősegítése érdekében.

### Csővezetékek

A 2009-es verzióban már grafikusán is változtathatunk a használni kívánt csővezetéseken, és műtárgyakon. A vezetékekhez és műtárgyakhoz tartozó feliratok természetesen automatikusan frissülnek. A továbbfejlesztett ütközésvizsgálatnak köszönhetően, a 2009-es verzióban már könnyedén azonosíthatóvá válnak az ütközési helyeken lévő vezetékelemek.

Új renderelési-, és vizualizációs eszközök segítenek a még élethűbb bemutatók készítésében.

### HydraFlow kiegészítések

A szoftver telepítését követően két új alkalmazás is elérhető, mely a hidrológiai és hidraulikai számításokhoz nyújt segítséget az érvényes éves szoftverkövetéssel rendelkező felhasználóknak.

- **Hydraflow Storm Sewers** kiegészítés lehetővé teszi hidrológiai és hidraulikai számítások elvégzését csapadék csatornahálózatokkal kapcsolatban.
- **A Hydraflow Hydrographs** kiegészítés vízgyűjtő területek elemzéséhez és tározók méretezésére szolgáló alkalmazás.
- **A Hydraflow Express** kiegészítés átereszek, csatornák, gátak, stb. méretezésére szolgál.

### Földmérési modul

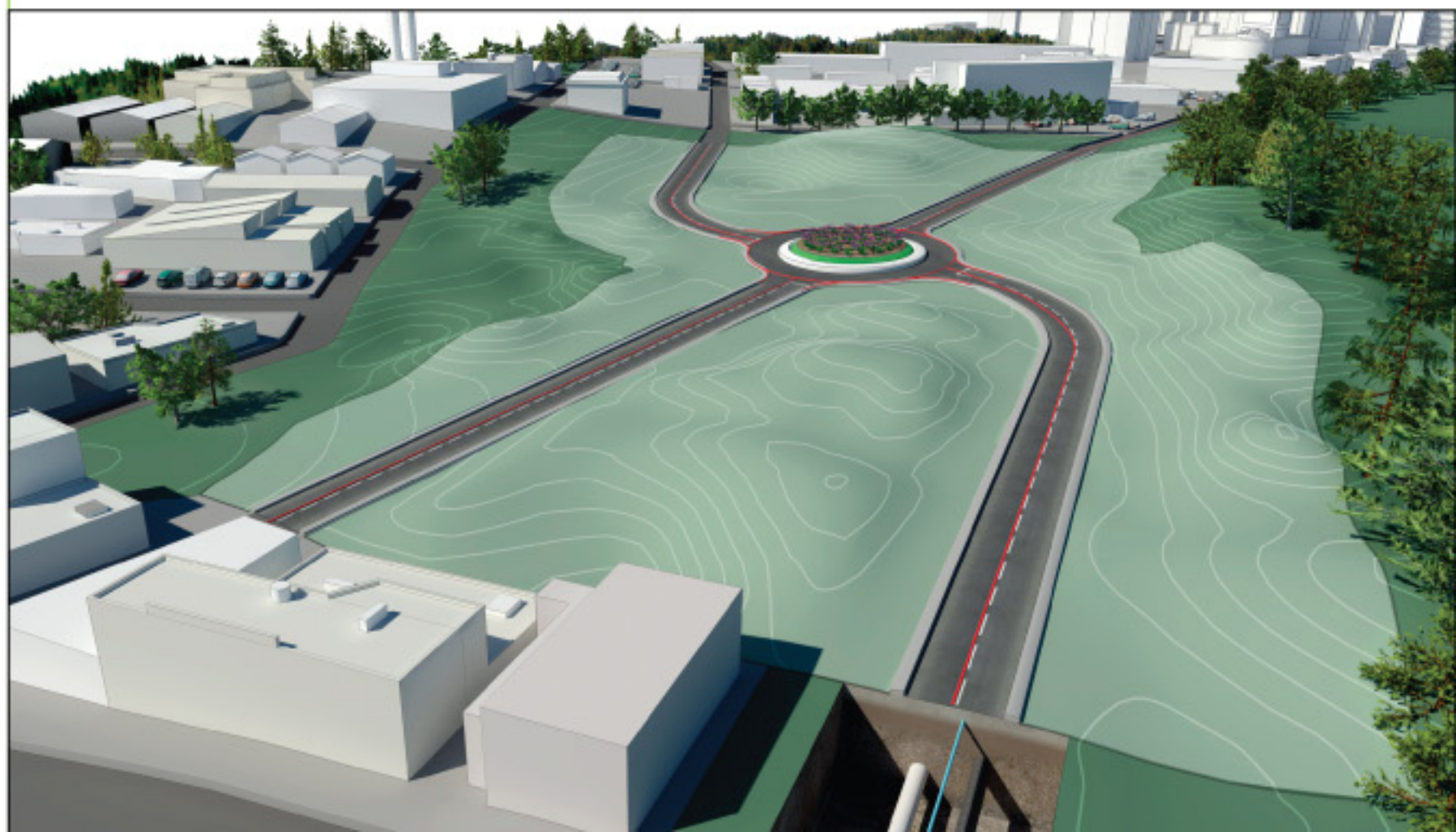
Az adatgyűjtések végeztével már nem szükséges külön szoftvereket telepíteni ahhoz, hogy raw fájlból importálható fbk állományt készítsünk. A 2009-es verzió segítségével a felmérési adatok szerkeszthetők, a beállított mérési hibatűrésekről jelentéseket készíthetünk.

- **Mapcheck Analysis:** a földmérési alakzatok és telkek alakhelyességének vizsgálatát hajtja végre, irány- és távolság alapján.

### Összegzés

A soron megjelenő 2009-es verzió nemcsak hatékonyabb tervezést tesz lehetővé, de reményeink szerint a nagyobb mennyiségű adatok kezelésében is gyorsabb technológia lesz a mérnök kollégáknak. Következő számunkban már az elkészült magyar tartalom alapján ismertetjük a további újdonságokat!

Szuhanyik János | OKLEVELES GEOINFORMATIKUS





# AutoCAD® Civil 3D® a geodéziában

## Egy földmérő vállalkozás fejlődése a térfogatszámítás tükrében

Elterjedt tévhit, hogy az AutoCAD Civil 3D úttervező alkalmazás, holott a program a teljes építőmérnöki területet lefedi, így a geodéziát is. A mérnökgeodéziában az egyik nagy súlyú és jövedelmező terület a különböző építésekhez, beruházásokhoz kapcsolódó térfogatszámítások készítése. A következőkben a Lovas SP Kft. megoldás keresését és sikerét mutatjuk be ezen a területen.



**A** Lovas SP Kft. 1995 óta a földmérési piac szereplője. Cégünk a geodéziai piac összes nagy megrendelés számot hozó hullámát igyekezett meglovagolni. Kezdetben fő profilunk a közműgeodézia volt, majd foglalkoztunk a volt TSZ-ek tagi részarány kiadásával, a kárpótlások kiadásához kapcsolódó mérésekkel, a nagy hálózati építések során azok mérésével, és éveken keresztül részt vettünk a kataszteri programban.

1996-ban elkezdődött az útépitési beruházások mennyiségének növekedése, amelyekből természetesen mi sem szerettünk volna kimaradni. Az alábbiakban összefoglaltuk azokat a munkákat, amelyek az útépitésekhez kapcsolódó térfogatszámításokhoz megfelelő megoldás megtalálásához vezető út sarokkövei voltak a számunkra.

### Útkeresés

Kezdetben a geodéziában legelterjedtebb, elsősorban a földhivatalokban használt, és a földrészletek felmérésére, telekosztások készítésére kihegyezett ITR program állt rendelkezésünkre, felméréshez egyszerű mérőállomást használtunk. Ezzel végeztük 1995-ben Kádárta murvabánya depóniáinak felmérését, a számításához manuálisan rajzoltuk meg a szintvonalakat, területeiket lemértük, majd Microsoft Excel programban felsoroztuk a magassági értékeket. Következő munkánk 1996-ban, az M7 autópálya építése során a Balatonaligától a siófoki elágazásig tartó, mintegy 2 km hosszúságú szakasz földmű építésének kitűzése és tömegszámítása volt. Kézzel szerkesztettük a keresztmetszvényeket, majd lemértük a területeket. Ez a megoldás lassú, időigényes robotmunka volt, határidő csúszásokhoz vezetett, vagyis már ilyen léptékben sem volt megfelelő. Következő megbízásunkat 2001-ben kaptuk, ami a 61-es út Kapos-

várt elkerülő 4 km hosszú szakasza volt. Korábbi tapasztalatainkból kiindulva áttértünk AutoCAD alapra, és megvásároltuk az akkor szintén széles körben elterjedt, AutoCAD-re épülő, magyar fejlesztésű alsógeodéziai szoftvert, amely a mérésfeldolgozáson és térkép-készítésen kívül már felületépítésre és keresztmetszvények felvételére is alkalmas volt, az AutoGEO programot.

Előnye a felület- és metszetkészítés volt, azonban a metszetek helyét egyesével kellett kijelölni. A tömegszámítás során csak egy egyenes mentén (téglalap által határolt területen) tudott metszetekből számítani, tört nyomvonalú, íves szakaszokon a számítást irreálisan rövid szakaszokra kellett volna bontani. A dokumentációban nem volt beazonosítható az út valós szelvényyszáma, mivel a felvett téglalapon belül 0+000-tól indulva szelvényezett a program. Nagy mennyiségűnél a feldolgozás lassú volt, nem tudtunk 20-25 méterenkénti kimutatást készíteni automatizáltan, a tervezői keresztmetszvényeket nem tudtuk integrálni.

A következő mérőföldkő 2007-ben M7 autópálya Balatonkeresztúr-Sávoly, 13 km-es szakasz volt. Műszerparkunkat már jelentősen fejlesztettük, Leica 1200-as szériába tartozó automata célkövetős mérőállomásokkal és kétfrekvenciás RTK-s GPS-ekkel, így a mérést rendkívül hatékonyan tudtuk végezni, azonban a feldolgozással ezt nem tudtuk követni.

Az eredmény: a hó végi zárásokat az elvárt 3 nap helyett 30 munkanap ráfordítással 1 hétre tudtuk szállítani, olyan irodai költségek mellett, hogy már ráfizetéses lett a munka. Be kellett látnunk, hogy szoftveres felkészültségünk nem megfelelő, és júliusban vissza kellett adnunk a megbízást. Ma visszatekintve úgy gondolom, hogy a szoftverkövetés hiánya és a szoftverpiacon való tájékozatlanság vezetett ide.





1. ábra. Útépitési földmunka kivitelezése.

### Fény az alagút végén

Ekkor hallottunk egy partnertől az AutoCAD Civil 3D-ről, és elhatároztuk megvizsgáljuk alkalmazhatóságát. Korábbi tapasztalataink alapján összeállítottunk egy követelményrendszert, amelyet egy minden szempontból alkalmas szoftvernek szerintünk tudnia kell az ilyen jellegű munkák elvégzéséhez:

- Mért – koordinátás – pontok beolvasása szöveges állományból
- Felületépítés, hatékony ellenőrzési és módosítási lehetőségekkel
- Térfogatszámítás és dokumentálás két felület között
- Úttengelyek, nyomvonalak felvétele és kezelése (lehetőleg LandXML formátumban is, mivel a műszerek ezt tudják kezelni)
- Keresztszelvények kézi és adott távolságonkénti automatikus felvétele és rajzolása a nyomvonal szelvényezése szerint, úttengelyre merőlegesen
- Tervezői keresztszelvények berajzolása a mért keresztszelvényekbe, a gyakorlatnak megfelelő ábrázolás
- Térfogatszámítás keresztszelvényenként, és a számítás dokumentálása rajzi és táblázatos formában

Ezzel felszerelve felkerestük a HungaroCAD Kft-t, és két-három órás konzultáció után meggyőződünk róla, hogy az AutoCAD Civil 3D és a forgalmazó által készített kiegészítő, a HunCV képes minden feladat megoldására. Csak a tervezői keresztszelvények integrálása hiányzott, de ezt 3 nap alatt megoldották egy kis kiegészítő alkalmazással.

### Ismerkedés és a munkafolyamat

Már óvatosak voltunk minden szoftverrel kapcsolatban, ezért vásárlás nélkül, a 30 napos próbaverzió használatával belefogtunk legújabb munkánkba, a 8-as sz. főút Márkót elkerülő 4 km-es szakaszába. A tanuláshoz elektronikus tankönyvet kaptunk, amelynek használatával pár nap alatt elsajátítottuk a program használatának minket érintő részét, és a következő munkafolyamatot követtük:

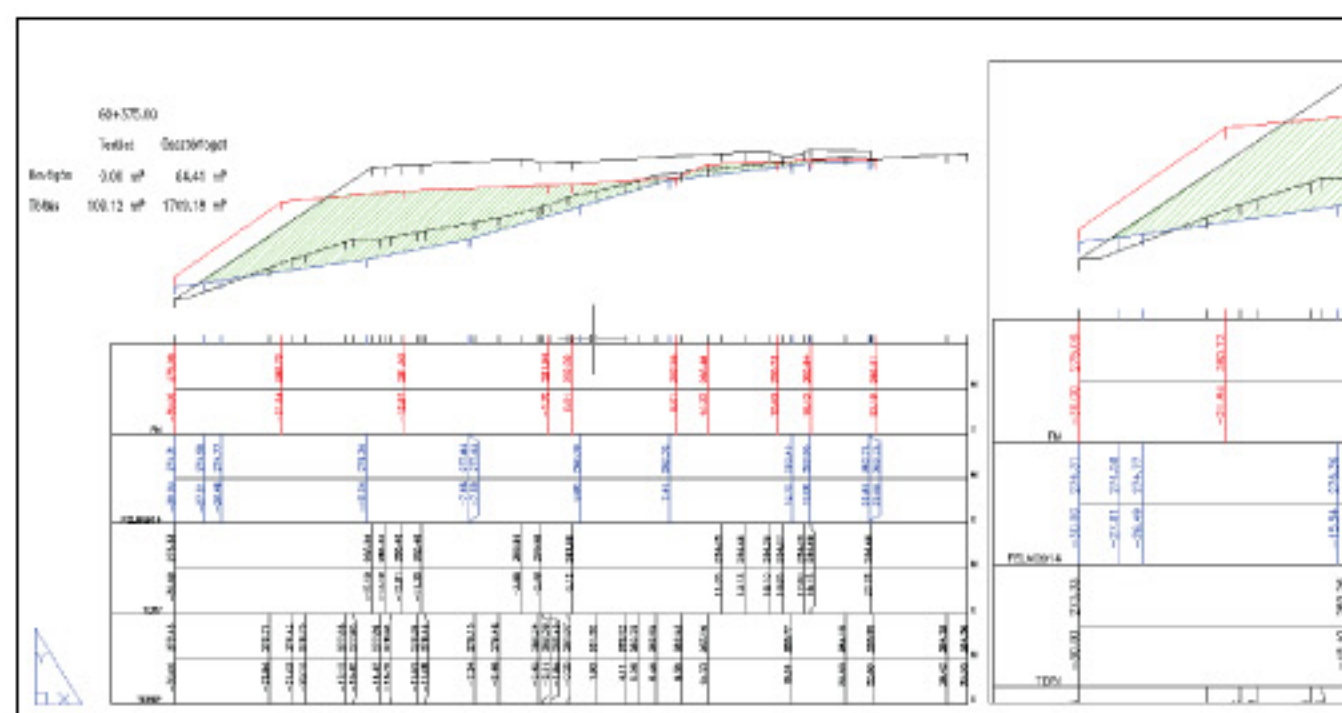
**Előkészítés – minden munkánál csak egyszer kell elvégezni, havonta csak az aktuális méréseket kell beilleszteni**

- **Úttengelyek létrehozása**  
Adatszolgáltatásként minden esetben rendelkezésre állnak a tengelyek, Excel fájlban vagy nyomtatva táblázatos formában, amely alapján az AutoCAD Civil 3D nyomvonal eszközeivel megszerkesztjük az úttengelyeket, ami egy 13 km-es, bonyolult tengelyre mintegy 15 perc alatt elvégezhető.
- **Tervezői keresztszelvények feldolgozása HunCV-vel**  
A tervezett keresztszelvényeket általában dwg formátumú rajzokban rendelkezésre bocsátja a megbízó. Ezekből bármely ábrázolt vonalat feldolgozhatjuk a HunCV-vel, ami a vonalából szelvényenként pontlistát készít, majd a tengely mentén beillesztett pontokból felületeket hozunk létre.

- **Keresztszelvény mintavonalak felvétele, keresztszelvények kirajzolása**  
Ezt akkor érdemes elvégezni, ha mindig ugyanazokat a keresztszelvényeket számoljuk, és a létrehozott tervezett felületek ellenőrzéséhez. A mintavételezéshez beállítjuk a távolságot – pl.: 20 méterenként – a többi a program automatikusan végzi.

### Havi zárások készítése

- **Koordinátás mérés.**
- **Pontok beolvasása és felületek létrehozása**  
Koordinátás állományból pár gombnyomással beolvashatók a pontok, azokat pontcsoportokhoz rendeljük, majd a pontcsoportokból építünk felületet. Ezt ellenőrizzük és módosítjuk, ha szükséges.
- **Keresztszelvény mintavételek létrehozása**  
Ha már létrehoztuk a keresztszelvényeket, hozzáadjuk az új felületeket a mintavételi listához, ha az építési munka időszakonként más-más területen zajlik, új mintavételezést készítünk.
- **Térfogatok számítása**  
Létrehozunk egy anyaglistát- ezt is csak egyszer kell-, amely két anyagot tartalmaz, töltést és bevágást, hozzárendeljük az aktuális felületeket. A program itt több felületet is képes kezelni, ezzel megoldható, hogy túltöltés és túlféjtés nélküli térfogatot számoljunk!
- **Keresztszelvény rajzok készítése**  
Kirajzoljuk a keresztszelvényeket, benne a felület vonalakkal, térfogat táblázattal, az anyagok ábrázolásával.
- **Keresztszelvény rajzok láblécezése HunCV-vel**  
A Civil 3D hiányossága, hogy a láblécekben a számokat nem húzza el egymástól, ha takarásban vannak, ezen segít a HunCV láblécező eszköze.
- **Térfogatszámítási táblázatok – amennyiben a megrendelő igényli**  
A program html formában szolgáltatja, ami vagy nyomtatható, vagy Excelbe átvihető.



2. ábra. Keresztszelvény rajz több felület közötti térfogatszámítással (kék, piros és fekete).



- Keresztszelvény rajzok nyomtatása

Egyenlőre modelltérből, ablakozással nyomtatunk, bár a HunCV már erre is ad megoldást.

### Tapasztalatok

Az eredmény minden várakozásunkat felülmúlta! A mérési adatokat egy ember 3 nap alatt fel tudja dolgozni teljesen készre! Szükség esetén rendkívül gyorsan tudunk reagálni a változtatási igényekre, új keresztszelvényeket tudunk felvenni, további méréseket tudunk beolgozni a modellbe pillanatok alatt. Az elvárt keresztszelvényeket teljesen automatikusan el tudjuk készíteni, és szinte hihetetlen, de hasznat termel az iroda is!

Utóbbinak egyik oka az a nem várt eredmény, hogy olyan feladatokat is el tudtunk vállalni, amelyekre korábban nem is gondoltunk. Néhány példa:

#### 1. Lébényi kamionterminál földmunka mennyiség csökkentése

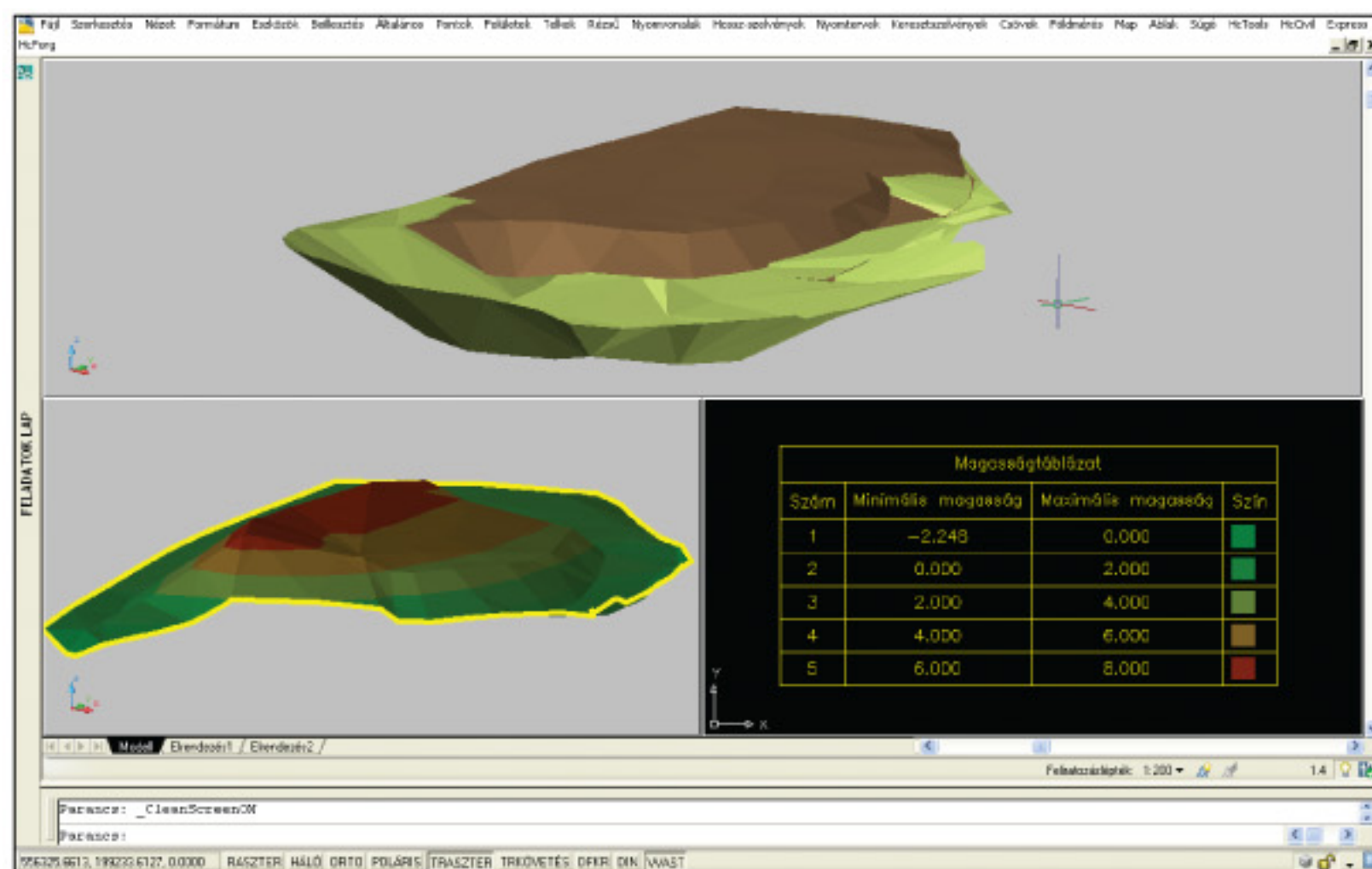
A tervet dolgoztuk át oly módon, hogy a földmunka mennyisége millió forintos nagyságrenddel csökkent. A területen nem voltak kötöttségek, és a programmal a felületmodelleket rendkívül gyorsan lehet szerkeszteni.

#### 2. Swietelsky székefehérvári aszfaltkeverő telepén anyag depóniák havi rendszerességű mérése, beszállítók ellenőrzése.

Ez meglévő megbízás volt, azonban jelentősen tudtuk növelni a hatékonyságot. A korábbi 1 nap alatti szállítás helyett akár órák alatt tudunk dokumentációt készíteni.

#### 3. Sárvár melletti anyagbányák felmérése környezetvédelmi engedélyeztetéséhez

Itt a megbízó keresztszelvényenkénti dokumentálást kért a Bányakapitánysághoz való benyújtásra. Ezt mi kiegészítettük plastikus, háromdimenziós megjelenítéssel, magassági sávokkal, ami a hatóság számára egyszerűen értékelhető vizuális megjelenítést biztosít. A hatósági visszajelzés egyértelműen pozitív volt.



#### 3. ábra. Anyagbánya felmérés dokumentálása (felső kép került a dokumentációba).

### Mi a véleményem?

Sokat gondolkodtam, ajánlom-e a megoldást másnak. Mégpedig azért, mert jelenleg a technológia birtoklásával, ismeretével és magas szintű használatával – úgy látjuk – a Lovas SP Kft. komoly versenyelőnyre tett szert. Azonban ezt az előnyt a tények elhallgatásával hosszú ideig nem tarthatjuk meg, ezért úgy döntöttem, legyünk mi az elsők, akik felhasználói szemszögből beszélnek róla, és így beszélnek majd rólunk is.

A megoldás hatékonyságát már ismertettem. Nem véletlenül beszélek megoldásról, hiszen a legjobb programrendszer sem ér semmit, ha nem tudjuk használni, és ami minket sikerre vitt, nem csak az alapszoftver, az AutoCAD Civil 3D, és kiegészítője, a HunCV voltak, de a forgalmazó folyamatos támogatása is, amellyel a használatot oktatták, és bármilyen kérdésünkre, fejlesztési igényünkre gyorsan reagáltak.

Biztos vagyok benne, hogy a jövőben tovább tudjuk emelni szolgáltatásaink színvonalát – amelyre fizetőképessé kereslet is van – és a programrendszer használatának további megismerésével új területeket tudunk majd meghódítani.

Lovas Sándor | FÖLDMÉRŐ MÉRNÖK

## Megoldások a geodéziában

**15% árengedménnyel!**



## Mindenre, ami a mérés után következik!

Legyen szó mérési adatok feldolgozásáról, térképkészítésről, jelkulcszásról, földhivatali DAT állományok feldolgozásáról, térfogatszámításról bányában, útépitéseknél keresztszelvényekből, és mindezek dokumentálásáról, kezébe adjuk a megoldást!

## Ha nem hiszi járjon utána!

Jöjjön el szakirányú bemutatóink valamelyikére, próbálja ki és jusson hozzá legkorszerűbb szoftvereinkhez **15% árengedménnyel!**

Bemutatóink időpontjai: **Április 2., 16., 30.**

Helyszíne: 1022, Budapest, Bogár u. 20/a

## Akciós szoftvereink:

**AutoCAD Civil 3D 2008** – Geodéziai alapszoftver

**AutoCAD Map 3D 2008** – Térképészeti szoftver

**HCDAT** – DAT konvertáló alkalmazás **(ÚJ)**

**HunCV** – Általános és szakági kiegészítő

**HungaroCAD**  
Informatikai Kft.

H-1022 Bp. Bogár u. 16/B

Tel: +36-1-326-8209

Fax: +36-1-212-4209

Email: info@hungarocad.hu

www.hungarocad.hu

**Autodesk**  
Authorized Value Added Reseller

Az Autodesk, az AutoCAD Civil 3D az Autodesk Inc. bejegyzett védjegye az Egyesült Államokban és/vagy más országokban. Minden egyéb márkanév, terméknév vagy védjegy megfelelő birtokosok tulajdona. © 2008 Autodesk Inc. Minden jog fenntartva.



## hírek | térinformatika

**GISOpen 2008 konferencia**

A Nyugat-Magyarországi Egyetem Geoinformatikai Főiskolai Karán (Székesfehérvár) immár tizenegyedik alkalommal rendezték meg a GISOpen konferenciát, amely a szakma jeles képviselőinek, a Kar egykori hallgatóinak hasznos találkozóhelyévé vált az évek során.



A rendezvényen két Autodesk Dealer is részt vett. A VARINEX Zrt. az idén is mind előadóként, mind kiállítóként részt vett a rendezvényen, ahol a kiemelt téma az "eFöldhivatal" volt. Baranyi Péter "Térinformatikai alapú műszaki nyilvántartó rendszer és a hazai és külföldi projekt tapasztalatok bemutatása" címmel tartott előadást a konferencia második napján. A rendezvényen a HungaroCAD Kft szintén kiállítóként és előadóként vett részt, Grósz Gábor előadása HCDAT – ADAT konvertáló alkalmazás címmel egyben a termék hivatalos debütálást is jelentette a magyar piacon.

Az előadások megoldás orientált megközelítésével hasznos információt adott mind a műszaki vonal, mind az informatikai vonal számára, és kiterjedt a hazai és a külföldi referenciák bemutatására is.

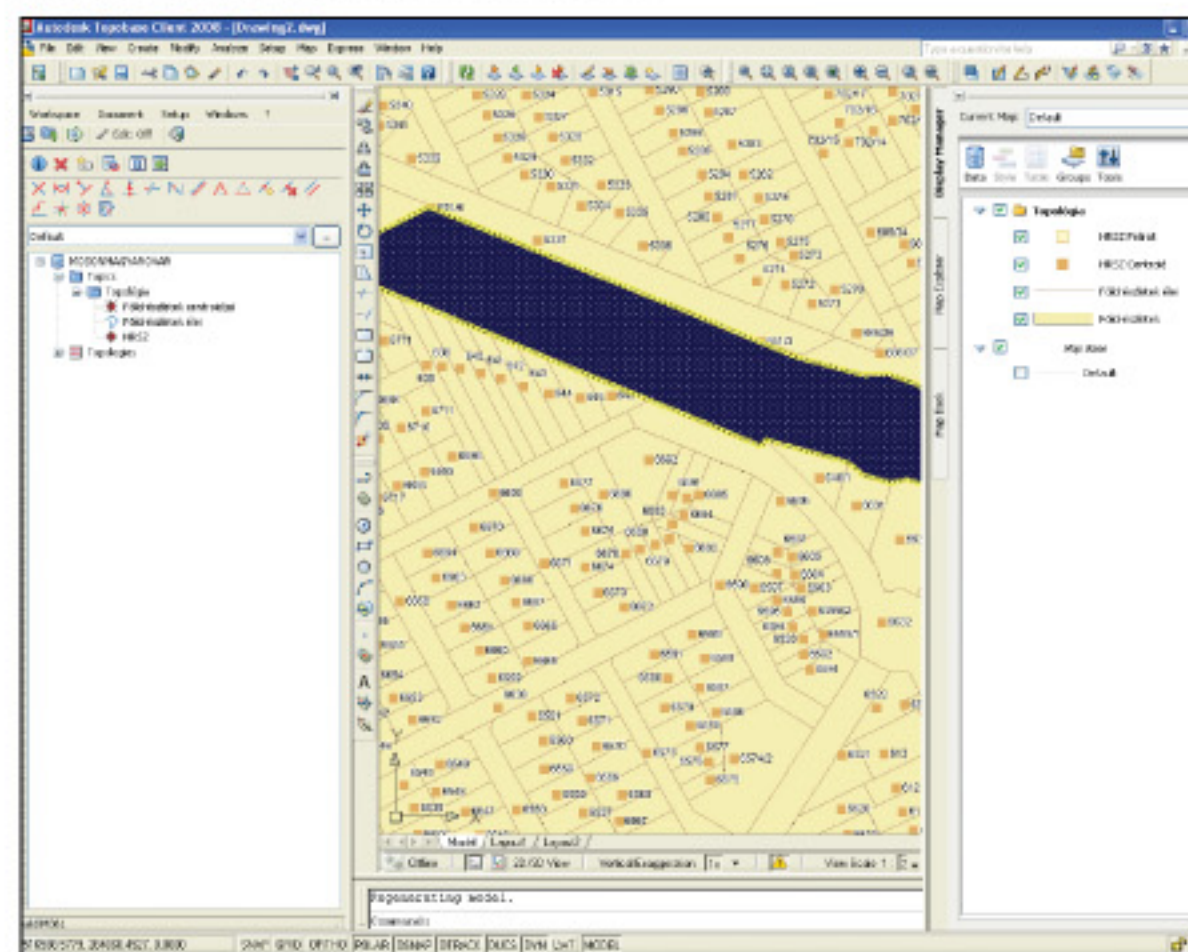
**További információ: [www.geo.info.hu](http://www.geo.info.hu)**

**Tavaszi szeminárium a VARINEX Zrt. szervezésében**

2008. április 17-én, a Hotel Ében-ben kerül megrendezésre a VARINEX Zrt. és a GEODEZIA Zrt. közös rendezvénye Adatintegráció és adatmigráció 2008 címmel.

A szemináriumon az Autodesk térképkészítési és térinformatikai adat-előkészítési megoldásait, valamint a GEODEZIA Zrt. munkatársai az ismertetett technológiákkal végzett főbb projektjeiket mutatják be, valamint ismertetik a legkorszerűbb adatgyűjtési és adat-előállítási technológiákat. A rendezvény ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges, részvételükkel 1 MMK ponttal is gazdagabbak lehetnek.

**További információ: [www.varinex.hu](http://www.varinex.hu)**

**Megyei Jogú városok Autodesk Topobase alapú térinformatikai rendszere**

Az Autodesk Topobase alapú rendszerek bevezetése hazánkba a múlt évben kezdődött el. A számos szemináriumnak, bemutatónak és színvonalas referenciának köszönhetően a termék nagy érdeklődésre tett szert már ezen rövid idő alatt is. A három magyarországi forgalmazó a piaci különböző területeit megosztotta egymást között. A HungaroCAD Kft a fő hangsúlyt az Önkormányzati és kistérségi térinformatikai területre helyezte. Ennek eredményeképpen egyrészt sikerült meggyőzni a Zalaegerszegi Polgármesteri Hivatalt, hogy a jelenleg működő Autodesk MapGuide 6.5-ös alapú térinformatikai rendszerét ültesse át a korszerűbb technológián alapuló Topobase rendszerre, másrészt sikerült két új Megyei Jogú város, Veszprém és Mosonmagyaróvár térinformatikai pályázatát is elnyerni ezzel a termékkel. Mindhárom rendszer legfontosabb feladata közé tartozik a Földmérési digitális alaptérkép, közmű- alap és szakági térképek, illetve Szabályozási tervdokumentációk egységes Oracle Spatial rendszerbe történő integrálása, gyors hatékony kezelése, publikálása. A rendszerek várhatóan az év első felének végére készülnek el és kerülnek bevezetésre. A bevezetés tapasztalatairól az újság hasábjain beszámolunk.



## HOUG 2008 Konferencia az Oracle felhasználók számára

Magyarországi Oracle Felhasználók  
Konferenciája

Siófok, Hotel Azúr  
2008. április  
8 - 11.

2008. április 8-11. Siófok, Hotel Azúr

A HOUG minden évben áttekintést ad a hazai vállalatok számára az információs technológia szerepéről és hatásáról, az Oracle innovatív megoldásairól. Az átfogó előadásokon bemutatják az Oracle alkalmazás- és a technológiai portfólióját, a fő téma azonban az üzleti intelligencia lesz. Emellett két iparági előadássorozat is a kormányzati és az egészségügyi megoldásokról is. Az előadásokat a HOUG és az Oracle közös felhívása alapján történő jelentkezések alapján választják ki.

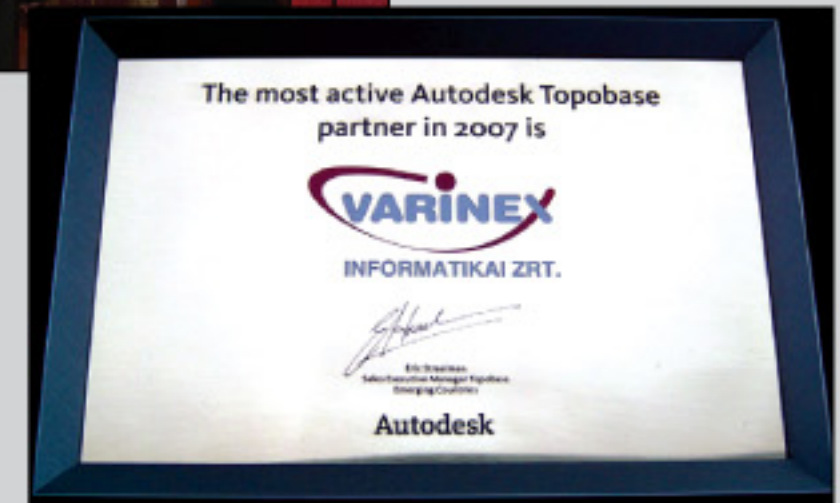
### Miért érdemes részt venni a konferencián?

A konferencia gazdag szakmai tartalma mellett, iránymutató plenáris előadásokon vehetnek részt, melyeket független elemzők és az Oracle felsővezetőitől és stratégiai partnerei tartanak. A szekció-előadások az alkalmazások, a technológia és az iparági megoldások területéről számolnak be, a workshopokat és demókat az Oracle termékspecialistái és oktatói tartják. Számos fórum nyújt lehetőséget a kapcsolatépítésre és ismerkedésre a szakmai és a kiegészítő társasági programokon egyaránt.

**További információ és jelentkezés: [www.houg.hu](http://www.houg.hu)**

## A VARINEX Zrt. lett a legaktívabb Autodesk Topobase Partner 2007-ben

Ezzel a kitüntetéssel a Topobase megoldás hazai ismertségének és elismertségének növelésére tett sikeres tevékenységet díjazta az Autodesk.



A folyamatos termékbemutatók, szakmai napok, és érdeklődőkkel való kapcsolattartás eredményeként a VARINEX Zrt. értékesítette hazánkban az első Autodesk Topobase 2008 megoldást, amelyet rövid időn belül további két Topobase alapú projekt indítása is követett. Ezúton is köszönjük az együttműködést partnereinknek, kiemelten az Oracle Hungary Kft.-nek és a BácsVíz Zrt.-nek.

**További információ: [www.varinex.hu](http://www.varinex.hu)**

## AUTODESK SZEMINÁRIUMOK



Az Autodesk olyan integrált CAD és GIS megoldásokkal szolgál, amelyek a közmű teljes életciklusát támogatják, a tervezéstől a kivitelezésen át a folyamatos karbantartásig és eszközkezelésig. Szerezzen közvetlen tapasztalatokat az Autodesk Szemináriumain.

Március 23.	Győr	Önkormányzati térinformatikai rendszerek
Április 2.	Budapest	Földhivatali digitális alaptérkép adatintegráció
Április 16.	Budapest	Önkormányzati térinformatika
Április 17.	Budapest	Adatgyűjtés, adatmigráció
Április 30.	Budapest	Földhivatali digitális alaptérkép adatintegráció

**A rendezvényeken a részvétel ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges.**

**További információ: [www.autodesk.hu/seminarium](http://www.autodesk.hu/seminarium)**

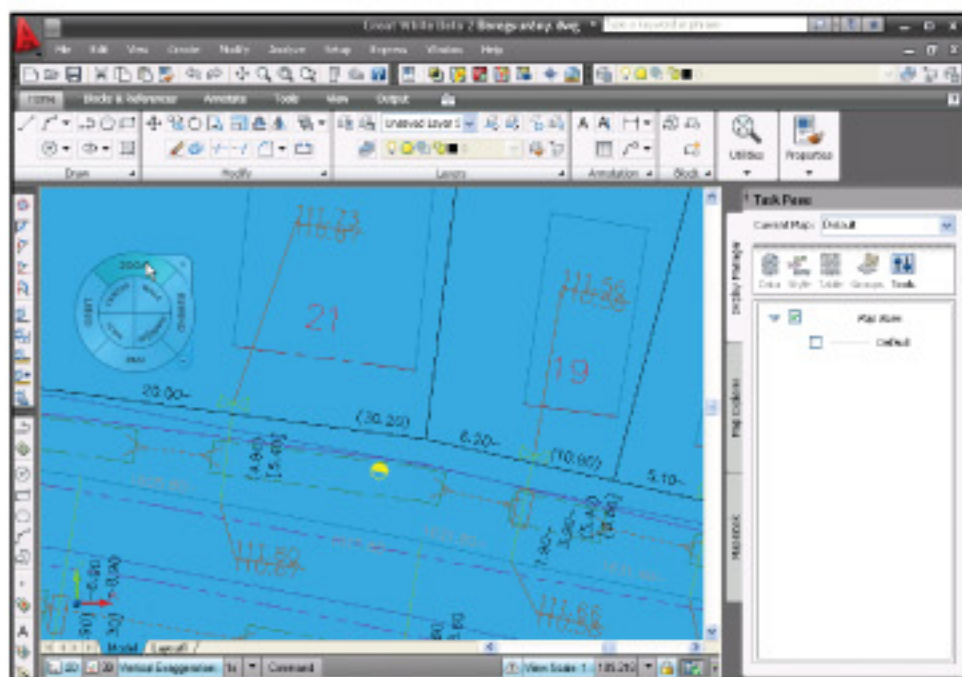


# AutoCAD® Map 3D 2009 – az adatszonglőr

Az Autodesk legújabb termékcsaládja az AutoCAD 2009-es verziójára épül. A 2009-es megalkotásakor a gyártó az általa már jó néhány évvel ezelőtt elindított felhasználó visszajelzési programjára, valamint a felhasználói klubok munkája során összegyűlt kívánságlistákra támaszkodva járt el. Ezekben a listákban megfogalmazott igények, alapvetően egy gondolatiság körül forogtak. Ez pedig nem volt más, mint a hatékonyabb és gyorsabb munkavégzés biztosítása. Ezt kínálja tehát a 2009-es verzió, mely egyszer nagyobb munkaterület (adatmennyiséget) kezelését, másszor több adatkapcsolati alternatívát, nem utolsósorban pedig könnyebb kezelhetőséget jelent a leendő felhasználók számára.



Az AutoCAD 2009-es alapú termékek indításakor szembetűnik a felhasználói felület változása. A Vista operációs rendszer jellegzetességeinek, vagyis az Aero munkafelület visszatükröződését jelenti. Ez a felület – bár sokak által kritizált – mégis egyszerű és hatékony kezelést tesz lehetővé a napi használat során. A felületi elemek sokkal beszédesebb buborék ablakokkal segítik a felhasználók munkáját. Logikai csoportokba, úgynevezett Ribbon-okba rendezi funkcióit, melyek így könnyen átláthatók. Ugyanakkor interaktív navigációs eszközök jelennek meg a rajzi adatok böngészése közben.



1. ábra. A szoftver megújult kezelő felülete.

Ennek segítségével, az egér leheletnyi mozgásával is kontrollálhatóvá válnak a nagy adatállományok, bonyolult tervek, minimalizálva a jobb egérgomb használatát és a sok-sok kilométernyi egerészést a menük között. Persze a régi felhasználók számára a felület visszaalakítható megszokott formájára. Ezt a Munkatér változatok választásával teszi lehetővé az alkalmazás, ami az előző verzióban jelent meg.

A 2009-es család a 2007-es verzióknak megfelelő DWG formátummal dolgozik, fenntartva a verziók közötti átjárhatóságot, de a fejlesztők számára is biztosítja a bináris kompatibilitást jelenlegi alkalmazásaik futtatása érdekében.

Természetesen az AutoCAD Map 3D 2009-es újdonságai nem merülnek ki az új AutoCAD platform újdonságaival, hanem további speciális bővítéseket is tartalmaznak. Az Autodesk 2005-ben indította útjára az új adatillesztési technológiáját, az FDO-t (Feature Data Object-et). Ennek a technológiának az elsődleges célja az, hogy az Autodesk terméket alkalmazó felhasználók a különböző térinformatikai adattárházakat egységes adatillesztő felületen érhék el. Ez a technológia ma már számos termékben visszaköszön, így megtalálható az Autodesk MapGuide Enterprise, valamint a MapGuide Open Source termékekben is. Az FDO valójában egy alkalmazás-fejlesztési felület, amelyen keresztül, bárki készíthet a saját térinformatikai formátumának megfelelő, illesztő modulokat. Persze, már több formátumhoz eleve elkészítették ezeket. Az FDO illesztőkkel a Map 3D képes számos térinformatikai formátum és adatbázis natív támogatására.

A teljesség igénye nélkül most nézzünk néhányat:

- Mapguide SDF 3.0,
- SHP,
- ArcSDE,
- Oracle Spatial,
- MS SQL,
- MySQL,
- OpenGIS WMS/WFS, valamint
- raszteres képek tengernyi formátuma.



Az AutoCAD Map 3D 2009-est megelőző verziókban, az FDO adatforrásokban tárolt rajzi elemek kezelése kissé nehézkes volt. Az adatok módosítása előtt az adatforrás felé jelezni kellett, hogy pontosan mely entitásokon szeretnénk módosításokat végrehajtani. Majd a módosítás végén vissza kellett menteni azokat, külön funkciók segítségével. Ezt automatizálták a fejlesztők, így az új Map 3D-ben úgy manipulálhatjuk az FDO adatforrásból származó entitásokat, mintha azok egy DWG rajzelemei lennének. Az entitások kezelésekor használhatjuk a jól megszokott AutoCAD funkciókat, nem törődve a folytonos entitás-zárolások, valamint a háttérben folyó tranzakciók fárasztó, kézzel történő előre jelzésével.

Ugyanakkor a térinformatikai adatok manipulációja bizonyos esetekben problémás. Nem olyan egyszerű, mintha csak geometriai elemeket módosítanánk. A térinformatikai entitások a geometriai megjelenésükön túl, számos leíró tulajdonsággal is rendelkeznek. Ezek az adott elem valamilyen fizikai, logikai vagy egyéb tulajdonságai. Gondoljunk csak el! Van egy földrészletet megadó poligon (zárt vonallánc, felület), ami rendelkezik a geometriájából adódóan terület értékkel, de egy aranykorona értékkel is. Ez az utóbbi, a földterület környezeti jellemzője alapján minősített értéket képviseli. Ha ezt a poligont kettévágjuk, alapesetben a keletkező két rész az eredeti földrészlet tulajdonságait örökli. De ez, a fenti tulajdonságok esetében nem ad helyes eredményt. A telkek az új számított területüket kell, felvegyék, míg aranykorona értékük, területi arányukban osztottan kell megjelenjenek az új földrészleteknél. Ekkor kerül elő a régi jó számológép – ugye mindenki ilyenkor a Map 3D beépített kalkulátorát használja – és a két új földrészlet fenti tulajdonságait kézzel átszámolva kerülnek kijavításra az örökölt adatok. Ezt a funkciót a Map 3D már képes egy lépésben elvégezni, a kiterjesztett vágó- és összeolvasztó funkció segítségével.

A felhasználó a vágás előtt megadja az entitás típusára vonatkozóan, hogy a leíró tulajdonságai miként viselkedjenek a vágáskor:

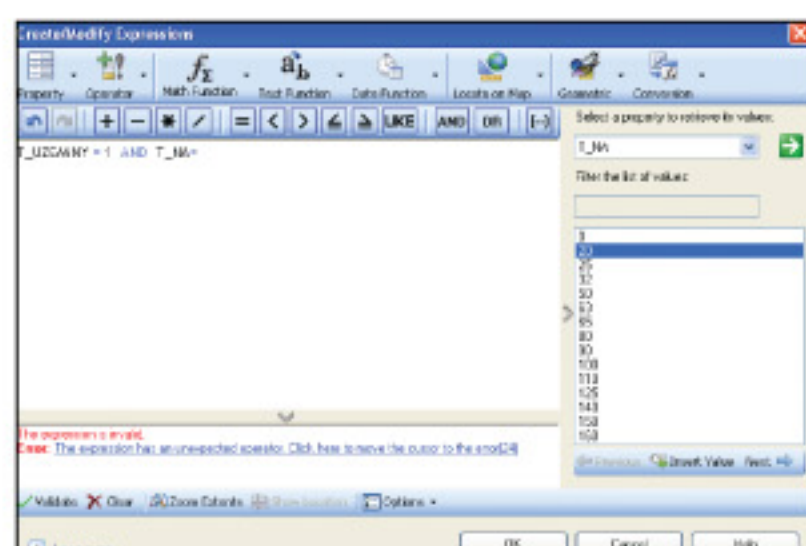
- kerüljön arányos osztásra terület v kerület alapján,
- egyszerűen másolásra, vagy
- egyéb megadott matematikai képlettel legyen módosítva az új entitásokban.

**Összeolvasztáskor, pedig**

- a maximum-, minimum-, vagy összegük,
- de akár az átlag

is megadható az új entitás tulajdonságainak meghatározásához.

A különböző számítások, képletek és szűrők megadásához egy új kifejezés szerkesztő felület jött létre. A felhasználó egy barátságos eszköz segítségével képes összetett numerikus és szöveges kifejezések létrehozására. A felület automatikusan figyeli a felhasználó tevékenységét, és valós időben jelzi a képlet hibáit, annak helyét és a javítás módját. A számos beépített funkción túl, terület-, kerület- és hossz-számító funkciók is rendelkezésre állnak a geometriai számítások elvégzése érdekében.

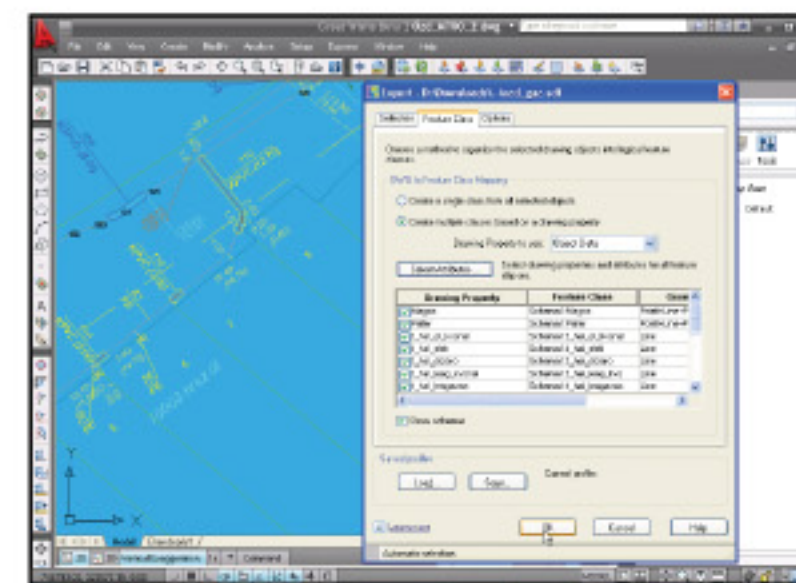


**2. ábra.**  
A beépített kifejezés szerkesztő.

Az AutoCAD Map 3D 2009 kartográfiai képességei is bővültek, ami főként az Autodesk Mapguide-ban már meglévő képességek „honosítását” jelenti. Képessé vált a Map 3D is, olyan tulajdonságból, vagy kifejezésből jövő feliratok képzésére, ami a geometria vonalát követi. Például utca nevek az utca tengelyével azonos módon kanyarodnak. A feliratok egyes részei önállóan is formázhatók, ami a formátum adatokkal és szöveges tartalommal, az FDO adatforrásban kerülnek letárolásra. Kiegészítésre került a vonalas elemek stílus megadása is. Az Autodesk MapGuide Studio ismert felülete köszön vissza. A felhasználó szabadon állíthat össze akár több színből álló vonalstílust is, amit további vektoros szimbólumokkal is kiegészíthet. A Map 3D-ben összeállított feliratozások és vonaltípusok azonos módon, a látványbeli beállításokat megőrizve, publikálásra kerülhetnek a MapGuide segítségével. Így már a térképi szerkesztés közben elvégezhetjük a teljes stilizálást.

Az FDO adattárak előállításában és konverziójában óriási segítséget jelent a DWG állományok egy lépésben történő átalakítása. A felhasználó egy export varázsló szűrőjének segítségével megadhatja, hogy mely entitások átalakításaira kerüljön sor. Ezt követően a Map 3D felajánlja, hogy a leképezendő új entitás típusok milyen módon sorolódjanak be az osztályokba. A besorolást automatikus módon, réteg- és objektum adat alapján képes létrehozni. Persze a besorolást mi is képesek vagyunk összeállítani kézzel, de ez elég fáradtságos módja az új FDO adatforrás létrehozásának. Ezért célszerű a felajánlott sémát tovább módosítani. A megalkotott konverziós módszert elmenthetjük egy külön állományba, hogy később ezt újra betöltve, nagytömegű adatkonverziót végezhessünk el néhány kattintással. A konverzió létrehozza az új adatforrásban a séma- és osztály információkat is, ami nagy könnyebbséget jelent, hiszen ennek létrehozásáról eddig magunknak kellett gondoskodni. **3. ábra.**

Újdonságként mondható el az is, hogy a létrehozott séma definíciók ISO (FGDC) szabvány szerintiek, ami nagyban segíti a séma dokumentációk egyszerű elkészítését és a definíciók hordozhatóságát. Ezt egy beépített meta adat nézegető felülettel lehet megtekinteni, valamint módosítani az osztályok leíró tulajdonságait, így kiegészítve az adat meta adatait leíró dokumentációt.



**3. ábra.** A szoftver export varázslója.

Látható, hogy az AutoCAD Map 3D 2009 az Autodesk újabb térképészeti alapszoftvere, mely sok adatkezelési képességgel bővült. Számos felhasználói felületbeli változása pedig a napi mérnöki munkát teszi – remélhetőleg – könnyebbé. Az eddigi térinformatikai- és adat-előállítói tevékenységet segítő funkciók hatékony adatkonverziós kiegészítései optimalizálják a nagyméretű térinformatikai adattárházak felépítését és kezelését.

Összegzésképpen elmondhatjuk, hogy az Autodesk most megjelenő új termékcsaládja megnyitja a kapukat az újabb térinformatikai adattárházak kialakításai előtt.

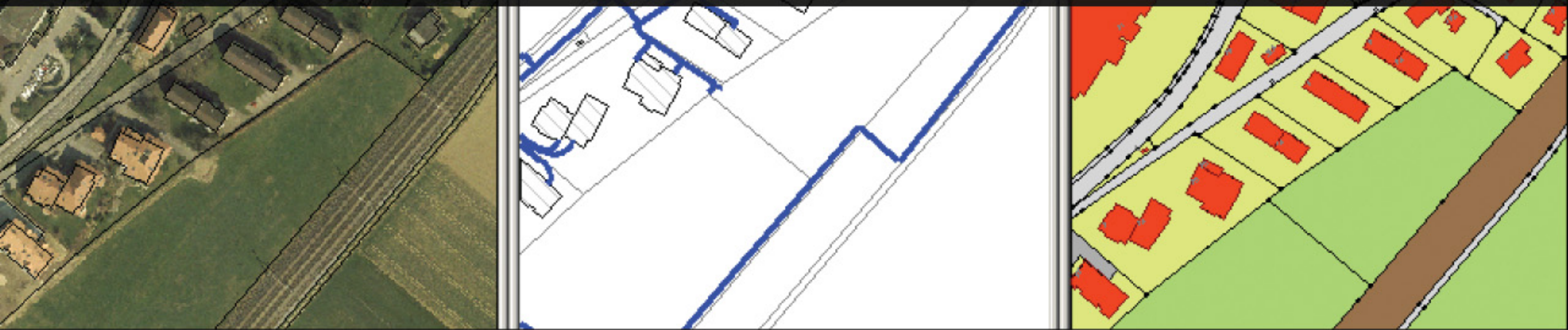
Puskás János | FEJLESZTÉSI ÁGAZATVEZETŐ



# Autodesk® Topobase™

## Topobase alapú térinformatikai fejlesztések a BÁCSVÍZ Zrt-nél

A BÁCSVÍZ Zrt-nél a műszaki nyilvántartás korszerű és hatékony, térinformatikai alapokra helyezett fejlesztésének kezdete az első AutoCAD szoftverek beszerzésétől datálható. Az eltelt közel egy évtized alatt számos előrelépés történt, melynek legfontosabb momentuma 2002-ben a Műszaki Információs Rendszer Autodesk MapGuide-alapú térinformatikai moduljának kiépítése volt. A nyilvántartás térképi és egyéb adat állományainak dinamikus növekedése, illetve számos új feladat és kihívás szükségessé teszik a rendszer fejlesztését, modernizálását. Ennek előkészítése érdekében egy átfogó pilot project kezdődött.

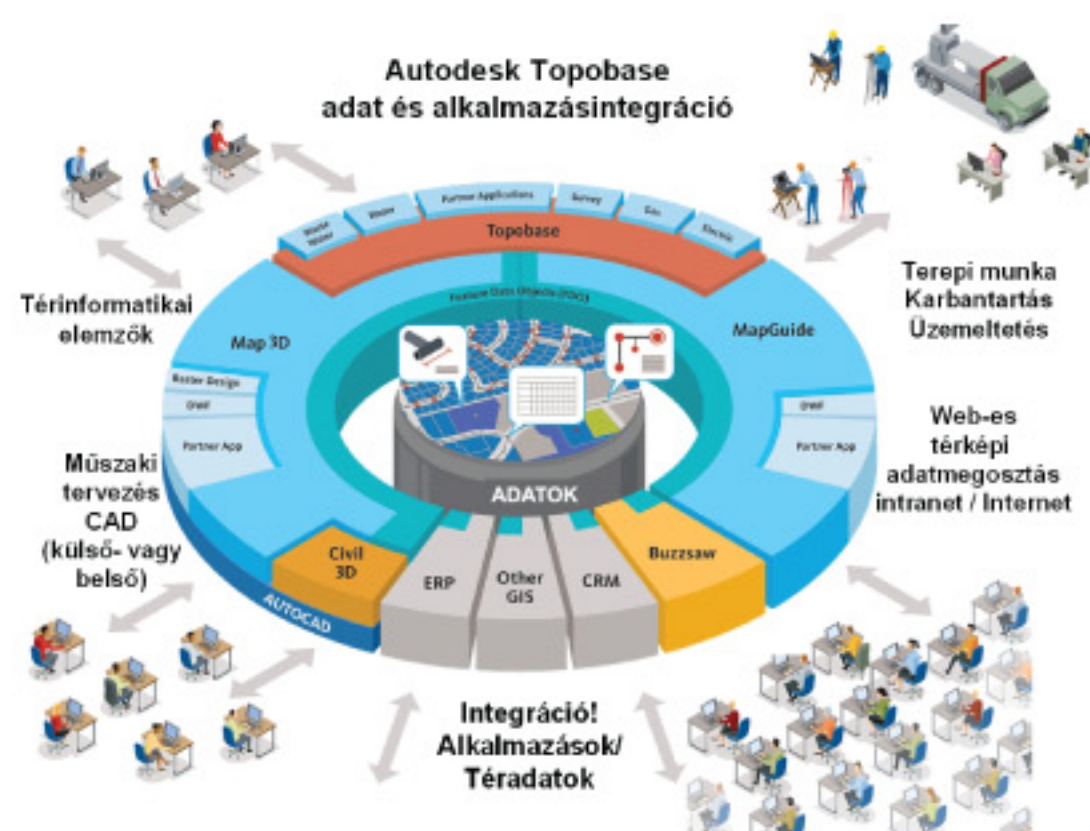


### A meglévő rendszer felépítése

A szervezet napi munkája során használt szoftverek egy része integrálva van a Műszaki Információs Rendszerbe, míg a többi része sziget-szerűen működik. A rendszer térkép szerkesztési alapját az AutoCAD Map szoftverek alkotják, míg a kapcsolódó adatállomány a Műszaki Törzsadat Modul (MTA) Oracle adatbázisában van eltárolva.

Alkalmazott szoftverek:

- AutoCAD Map 3D 2008
- Autodesk MapGuide 6.0 és 6.5
- Hydroconsult HCMigra
- Oracle 10g adatbázis-kezelő rendszer
- raszteres állományok kezelésére képfeldolgozó szoftverek



A térinformatikai modul feladatai összetettek és szorosan kapcsolódnak a többi modulhoz. A speciális szakági igények kielégítésére számos egyedi funkció került kialakításra. A rendszerben – az általánosan elterjedt GIS funkciók (tematikus lekérdezések, terület lehatárolások, címkeresés, stb.) mellett – nagy szerepet kapott a laboratóriumi eredmények térképen történő ábrázolása, a hibahelyek megjelölése, valamint a kárelhárításoknál elengedhetetlenül fontos kizárási térképek elkészítése is. A rendelkezésre álló erőforrásokkal és eszközökkel azonban ezeket csak részben sikerül megoldani.



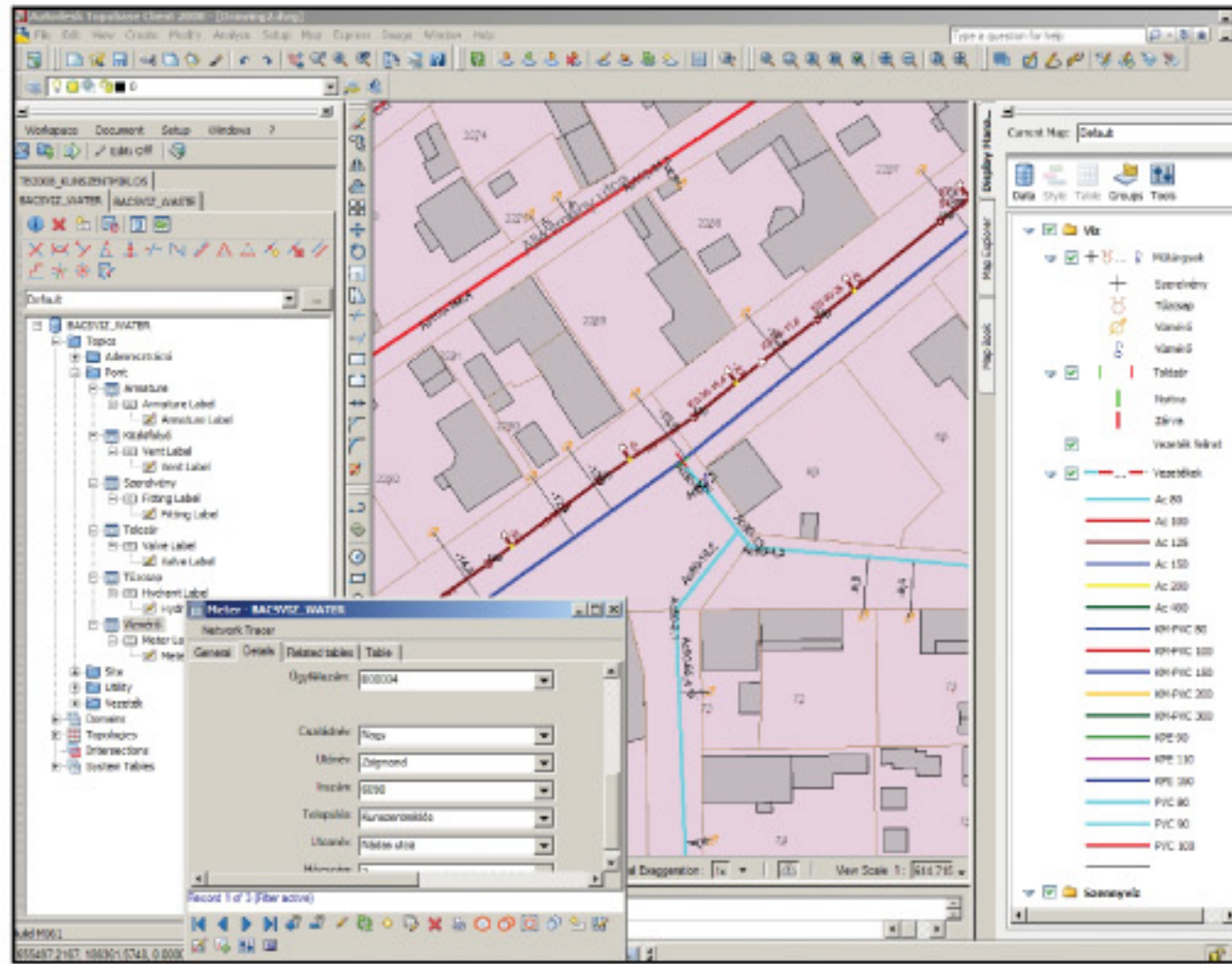
### A pilot projekt előzményei

Az átgondolt és megfelelően előkészített fejlesztések egyik bevált lépése a különféle pilot projektek létrehozása, melyek során az alkalmazást kifejlesztő cég és a beruházó is tapasztalatokat szerezhet a rendszer működéséről, sajátosságairól, előnyeiről és hátrányairól, javítandó hibáiról. A pilot projektben az alap szoftvert fejlesztő Autodesk cég képviselői mellett a magyarországi forgalmazással, rendszerkiépítéssel foglalkozó VARINEX Informatikai Zrt. szakemberei, valamint a BÁCSVÍZ Zrt. Fejlesztési és Informatikai Osztály Térinformatikai szervezetének munkatársai vettek részt.



## A pilot projekt célja

Az elsődlegesen kitűzött cél az volt, hogy reális alternatívát keressünk a jelenleg alkalmazott rendszernek, megteremtjük a technikai lehetőségét egy hosszú távú térinformatikai fejlesztésnek. A pilot projekt kapcsán saját szakági állományainkat kívántuk használni saját informatikai környezetben, így valós körülmények között tesztelve az új rendszert.



A szoftverfejlesztő cég által megalkotott alap adatmodellek és funkciók fejlesztésének, testre szabásának segítése szintén fontos cél volt.

A pilot projekt során az alábbi általános célok elérésének vizsgálatra lett kitűzve a BÁCSVÍZ Zrt. részéről:

- az adatbázis és a rajzi elemek könnyebb összerendelése
- az adattartalom gyakoribb frissítésének a lehetősége
- rajz módosítása azonnal adatbázis módosítást is jelentsen
- redundancia megszüntetése
- a térinformatikai rendszer szolgáltatásainak szélesítése
- nagyobb interaktivitási lehetőség
- hosszú távú fejleszthetőség

## Eredmények

A pilot projekt sikeressége érdekében gondosan kellett kiválasztani a mintaterületet, egyrészt szakági, másrészt adatmennyiség szempontjából is. A szakmai érvek alapján végül Kunszentmiklós város belterülete lett a mintaterület, a szolgáltatási területen ugyanis ez a település közepes méretűnek számít, ugyanakkor jól kiépült víz- és szennyvíz elvezető hálózattal rendelkezik. A meglévő szakági adattartalom nagy része digitalizált formában is elérhető, ez külön előnyt jelentett a project számára.

A több, mint fél évig zajló projekt során megtörtént a jelenleg alkalmazott térinformatikai rendszer előnyeinek és hátrányainak értékelése, illetve a konkrét rendszerfejlesztési javaslat ismertetése a felsőbb vezetéssel.

Általános célként lett megfogalmazva a rendszer bonyolultságának csökkentése, a szakági adatnyerés felgyorsítása, a digitalizálási munkálatok csökkentése, az adat migráció felgyorsítása és könnyebbé tétele, a vektorgrafikus állományok részarányának további növelése, az interaktivitás növelése a belső felhasználók esetén. Kiemelt szempont az adatbázis és a rajzi elemek könnyebb összerendelése, az adattartalom gyakoribb frissítésének a lehetősége, valamint az, hogy a rajz módosítása azonnal adatbázis módosítást is jelentsen.

Megállapítást nyert, hogy mindezen tényezők elősegítik a gyorsabb és hatékonyabb munkavégzést, a korszerűbb külső és belső adat-szolgáltatást.

Egy táblázatba foglalt „check list” és egy mindenre kiterjedő záró prezentáció alapján sikeres minősítéssel lett lezárva a pilot projekt. A rendszer fejlesztésére vonatkozó konkrét tervek alapján megkezdődött a szükséges, fejlesztendő hardver és szoftver elemek beszerzése, ugyanakkor nyilvánvalóvá vált, hogy a szűkös humán erőforrások bővítése és bizonyos szervezeti változtatások is elkerülhetetlenek.

## A Topobase rendszer kiépítése

A pilot projekt tapasztalatai alapján kijelenthetjük, hogy az Autodesk® Topobase a BÁCSVÍZ Zrt. részére valóban alkalmazható megoldás, továbbfejlesztési irány a meglévő térinformatikai rendszernek. Az alapszoftverek, fejlesztési technológiák és fejlesztési környezetek kielégítik az adatintegrációs, alkalmazásintegrációs, funkcionális, megjelenítési és továbbfejlesztési szempontból megfogalmazott követelményeket, a megrendelői és felhasználói igényeket, de a végleges megoldáshoz a rendszer testreszabása szükséges.

A felhasználási és fejlesztési követelmények a térinformatika rendszerre alapuló modulok, szakági vállalati alkalmazások kialakítása az ajánlott térinformatikai Topobase alaprendszerrel, szakági kiegészítő (víz- és csatorna) modulokkal és fejlesztési technológiákkal megoldható.

Ezek alapján az alábbi rendszer összetevők kerültek beszerzésre:

- Szoftver frissítés keretében a meglévő AutoCAD Map 2005 cseréje **AutoCAD Map 3D 2008**-ra, mely a térinformatikai adatok létrehozására és szerkesztésére szolgál. Segítségével könnyen elvégezhetőek a rajzi, szerkesztési, plottolási munkálatok, sőt bizonyos lekérdezések is.
- Az **Autodesk MapGuide Enterprise** egy web-alapú platform, amely lehetővé teszi, hogy a belső hálózaton keresztül elérhetővé tegyünk. A specifikus CAD alkalmazáshoz képest több információ juttatható el szélesebb célközönséghez, több adatforrást vagy szerveret integrálhatunk, és egyéni alkalmazásokat hozhatunk létre. A többféle formátum támogatásának és a továbbfejlesztett Java™ megjelenítőnek köszönhetően az aktuális információkat több felhasználóhoz juttathatja el a rendszer, gyorsabb és jobb döntések meghozatala érdekében.
- A térbeli, topologikus térképi objektumok geometriáját is adatbázisban tároló tér-adatbázis hátteret az **Oracle Spatial** megoldás biztosítja, így térinformatikai adatok központilag felügyelt vállalati informatika rendszerben integrálva kerülnek tárolásra, kihasználva ennek minden előnyét a vállalati adat- és alkalmazásintegráció területén. Külön előny volt számunkra, hogy az Oracle adatbáziskezelőt már régóta használtuk.
- Autodesk Topobase szakági modulok éves szoftverkövetéssel: Topobase Administrator 2008, Topobase Water kliens, Topobase Wastewater kliens, Topobase Web 2008, Topobase Water Web, Topobase Wastewater Web.

## Összegzés

A rendszer testreszabása és a meglévő adatállományok integrációjának érdekében egy támogatási szerződést is kötöttünk a VARINEX Zrt-vel. A több ütemre bontott kiépítési szakasz – ez idő alatt a meglévő rendszer zavartalanul üzemel - első részének befejezése 2008. augusztus végéig várható. Amelyről szintén beszámoltunk majd a CADvilág olvasóinak.

**Temesvári Péter** | TÉRINFORMATIKAI VEZETŐ

BÁCSVÍZ ZRT.





# AutoCAD® Map 3D 2008 és AutoCAD® Civil 3D® 2008 HCDAT – ADATkonvertáló alkalmazás

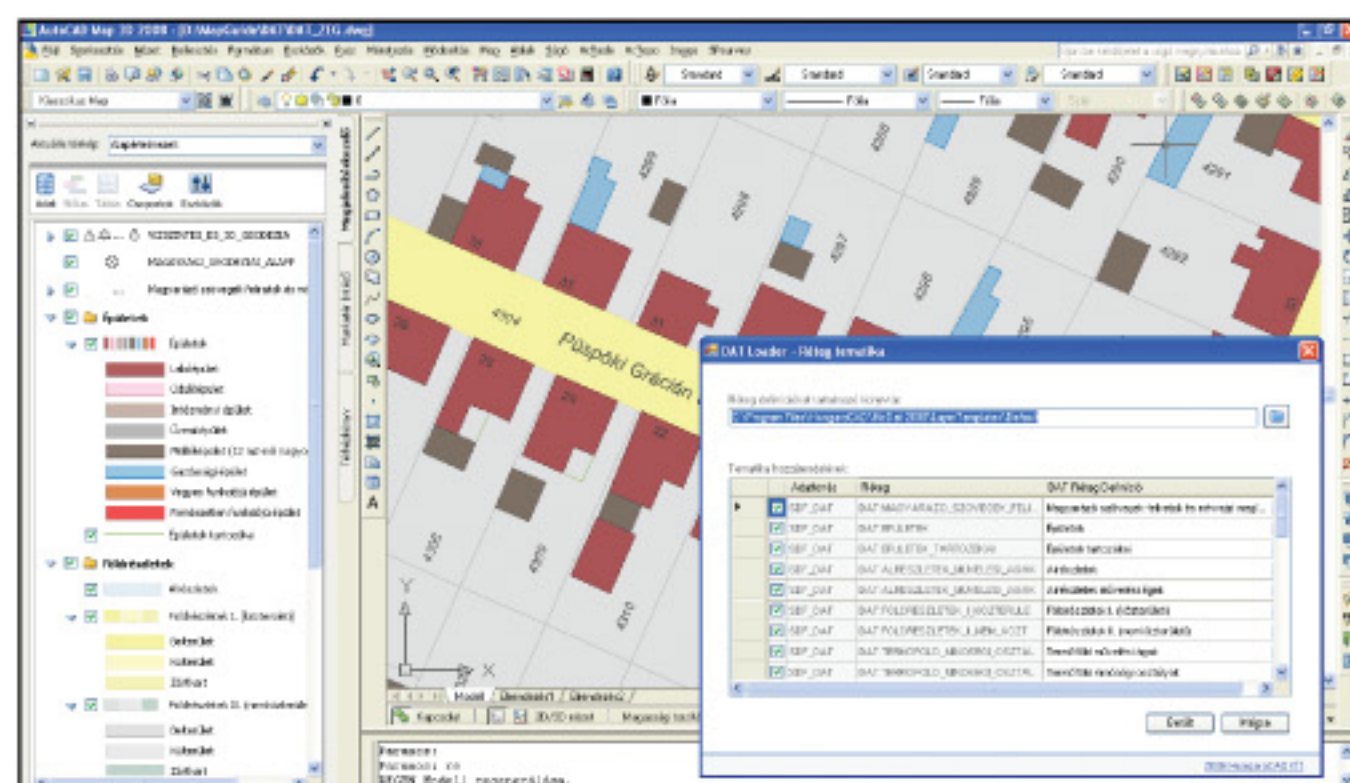
A földmérési alaptérképre vonatkozó adatcsere formátum megjelenítésére egyik kész térinformatikai program sem alkalmas közvetlenül. A földmérési törvény szerint kötelezően használandó DAT (Digitális Alaptérkép) adatállományok azonban elengedhetetlenül szükségesek a tervezési feladatokhoz, önkormányzati és kistérségi térinformatikai rendszerek kialakításához.



A HCDAT egy olyan AutoCAD Map 3D 2008 és AutoCAD Civil 3D 2008 környezetben működő program, mely a földhivatali ASCII DAT fájlból épít SDF3 téradatbázis állományt, melyet a megszokott DWG rajzokban használhatunk. A program a grafikus elemek megjelenítése mellett biztosítja a különböző objektum táblák integrálását is.

A szoftver a legjelentősebb rétegeket egyből meg is jeleníti az előre elmentett rétegfájlok alapján. A rétegfájlok (.layer) előre beállított tematikákat, léptéktartományokat tartalmazhatnak, melyeket bárki tetszés szerint a saját stílusára igazíthat. **1. ábra.**

A HCDAT rendkívül gyors adatintegrációt biztosít. Egy megyei jogú város teljes DAT állományának feldolgozása néhány percet vesz igénybe. Az eredmény pedig térinformatikai szempontból akár az adattartalmat, akár esztétikát nézünk, tökéletesen megfelelő.



**1. ábra.** A HCDAT szoftver a legjelentősebb rétegeket egyből meg is jeleníti az előre elmentett rétegfájlok alapján.

## Miért pont SDF?

Joggal kérdezhetnénk, hogy miért nem közvetlenül a DWG fájlba töltjük be a DAT állományt? Miért van szükség az SDF állományokra? Egyáltalán mi is az SDF?

A 2007-es AutoCAD Map-be megjelent valami új, ami forradalmasította az Autodesk térinformatikai megoldásainak világát. Ez pedig nem volt más, mint a téradatbázisok megjelenése és professzionális kezelése. A téradatbázisok felépítése olyan, hogy egy adatbázisban tárolódik a grafika és a hozzá kapcsolódó leíró adatbázis. A régi térinformatikai rendszerekben ezzel szemben egy külön grafikus fájlban voltak a térképi objektumok és egy külső adatbázisban a leíró adatok. A megfelelő objektum-rekord kapcsolatról csatolási sablonok gondoskodtak. Az Autodesk világához legközelebb álló legismertebb téradatbázisok az *Oracle Spatial* és az *SDF3 (Spatial Data File)*.

A DAT ASCII állományok nagy mennyiségű leíró adatokat, topológiai információkat tartalmaznak, melyek nem szabad, hogy elveszenek az importálás során. Ezért kellett tehát egy olyan megoldást keresni, mely biztosítja a teljes adatbázis veszteség nélküli importálását.

## AutoCAD környezettől a WEB-es adatmegosztásig

A HCDAT program hardverkulcsos védelmet kapott és a DAT fájlban található poligon objektumok számának függvényében több verzió érhető el:

- HCDAT Start:** maximum 10.000 poligon beolvasására alkalmas termék. Ezt a terméket földmérőknek ajánljuk, akik nem dolgoznak nagy DAT-os állományokkal.
- HCDAT Standard:** Maximum 25.000 poligon beolvasására alkalmas.



Kiseb és közepes méretű települések és városok DAT állományainak beolvasására alkalmas termék.

**3. HCDAT Enterprise:** Korlátlan számú poligon beolvasására alkalmas termék.

**4. HCDAT Topobase:** Korlátlan számú poligon beolvasására alkalmas termék, mely az SDF3 téradatbázisból képes Autodesk Topobase számára olvasható Oracle Spatial-be konvertálni az adatbázis tartalmát.

Az importálás után létrejött térkép az *AutoCAD Map 3D* környezetből egy gombnyomásra *Autodesk MapGuide*-ba exportálható, így biztosított az állomány WEB-es környezetben történő megosztása is.

Természetesen megoldott a DWG és a DXF fájlba történő exportálás is, ebben az esetben viszont elvesznek az értékes grafikus objektumokhoz csatolt alfanumerikus adatok.

A DWG exportálás olyan felhasználók számára lehet elsősorban fontos, akik a DAT állományt tovább szeretnék szerkeszteni.

A grafikus jelkulcsokat külön DWG állományokban adjuk a programhoz. Megjelenítésükről az AutoCAD Map stílusszerkesztője gondoskodik.

### Hibanaplózás

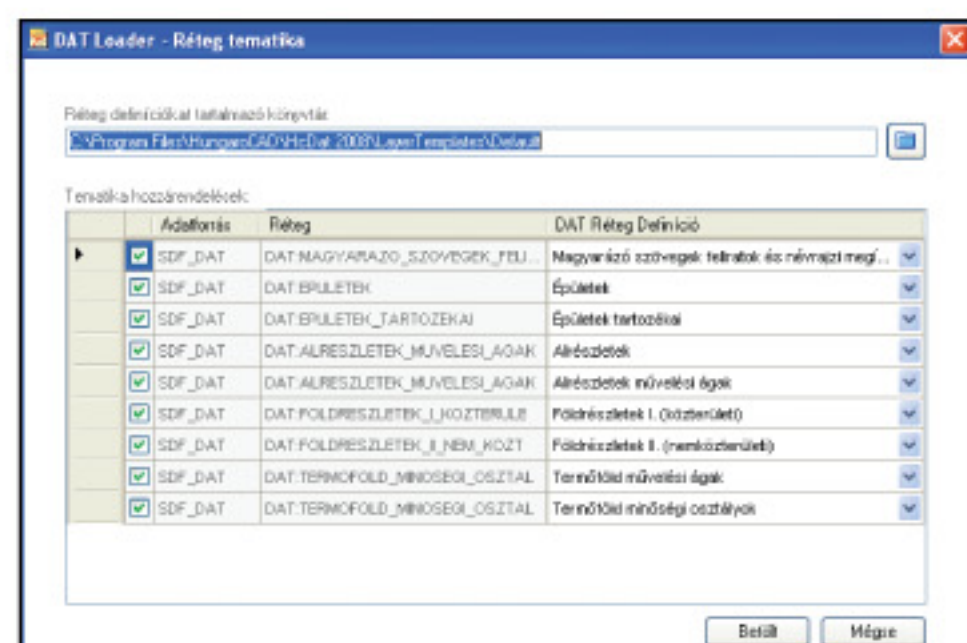
A betöltés során a HCDAT program kiértékeli a DAT ASCII állományt. Megvizsgálja, hogy az milyen adattáblákat tartalmaz, nincsenek poligon összezáródási, adatcsatolási, illetve egyéb jellegű hibák. A folyamatok és hibák naplózásáról a szoftver gondoskodik és a DAT fájl mellé egy annak nevével azonos, de *.log* kiterjesztésű fájlt hoz létre. Ezt a fájlt bármely szövegszerkesztő szoftverrel megnyithatjuk és elemezhetjük, illetve a Földhivatalnak visszajuttathatjuk.

### Automatikus rétegmegjelenítés

A DAT fájl betöltési folyamatának végén a szoftver bemásolja az adatokat a megadott SDF téradatbázisba. Ha nem szeretnénk, hogy az objektumok a rajzba beillesztődjenek, itt meg is szakíthatjuk a folyamatot. A létrejött SDF állományból a rétegek a későbbiek során tetszés szerint beilleszthetők egyenként is, hisz erre az AutoCAD Map Megjelenítéskezelője lehetőséget biztosít. Ebben az esetben a rétegek tematizálásáról saját magunknak kell gondoskodni.

Ha továbbra megyünk a „varázsló” által nyújtotta lehetőségeken, akkor automatikusan megjelenik rétegek betöltését és tematizálást végző párbeszédablak. Ez az ablak a későbbiek során is elérhető a HCDAT eszköztár DAT rétegkezelő gombjának segítségével.

A szoftver felismeri és párosítja a DAT adatbázisban található grafikus rétegeket az előre lementett xml rétegfájlokkal és a beillesztést követően az azokban található paraméterek alapján elvégzi a stílusok és méretarányok beállítását is. **2. ábra.**



**2. ábra. A DAT rétegkezelő automatikus, gyors réteginTEGRÁCIÓT, méretarány-kezelést és stílusbeállítást tesz lehetővé.**

A réteggjellemzők szabadon változtathatók és a konfigurációs állományokba (réteginformációs fájlokba) visszamenthetők.

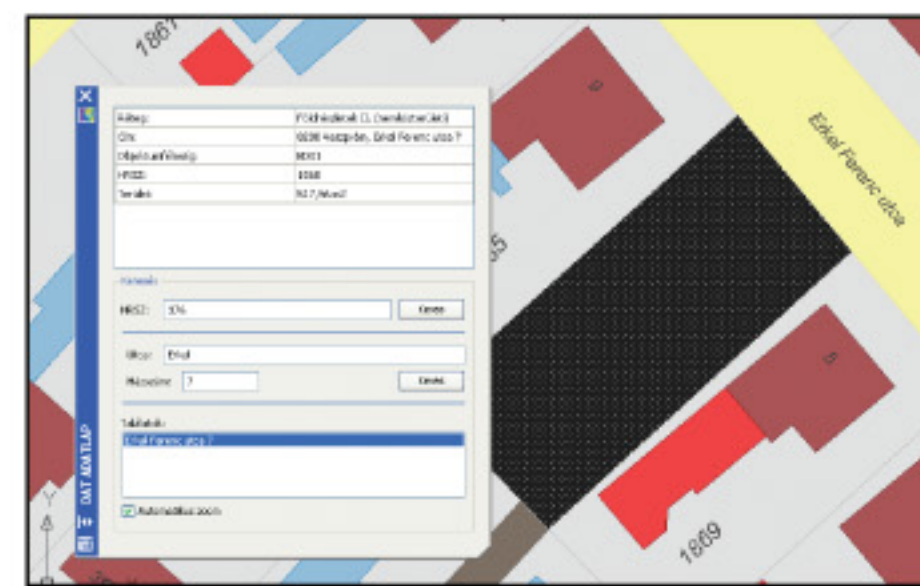
### Egyedi rétegek hozzáadása

A DAT fájl tartalmazhat olyan rétegeket is, melyek rétegfájllai nincsenek előre lementve. A konvertálás során azonban ezek a grafikus rétegek már bekerültek az SDF állományba. Az AutoCAD Map 3D (AutoCAD Civil 3D) segítségével tetszőleges grafikus réteget tudunk a térképbe illeszteni.

Ehhez segítségül hívjuk a Megjelenítéskezelő → Adat → Kapcsolódás az adatokhoz menüpontot, majd a megjelenő Adatkapcsolat panelen kiválasztjuk a már létrejött SDF adatkapcsolatot. Ezt követően megjelöljük azokat a sémákat, melyeket be szeretnénk tölteni. Egy-egy sémára több séma is bekapcsolható. A beillesztett réteg megjelenik a Megjelenítéskezelőben, ahol tetszés szerint tematizálható a stílus gomb segítségével, majd a már említett réteg-definíciós fájlba elmenthető.

### Objektumtulajdonságok

A program lehetőséget biztosít az objektumokhoz tartozó alfanumerikus adatok megjelenítésére is, illetve azok felhasználásával történő keresésekre. Ehhez egy AutoCAD Tulajdonság panelhez hasonló adatlap áll rendelkezésre. **3. ábra.**



**3. ábra. A program lehetőséget biztosít az objektumokhoz tartozó alfanumerikus adatok megjelenítésére is.**

### Keresések

A HCDAT program által előállított állományban többféleképpen is lehet objektumokat keresni. A DAT Adatlap segítségével a két legfontosabb keresést valósíthatjuk meg azaz HRSZ és Postacím alapján tudunk keresni. A HRSZ esetében be lehet állítani azt, hogy milyen fekvéskódú földrészletek között keresünk. Az új DAT szabványú térképek esetében ugyanis a külterületi földrészletek helyrajzi száma már nem tartalmazza a nullás előtagot. Így elképzelhető, hogy több azonos HRSZ-ű földrészlet is megtalálható egy adatbázisban. Ezek között csak a fekvéskódjuk alapján tehetünk különbséget.

A Postacím alapú keresések esetében nem kötelező a pontos címet megadni. A program a részttagok megadása alapján is keres és Találatok listaablakba írja a keresésnek megfelelő eredményt. A listaablakban található adatokra kattintva kiválaszthatjuk azokat, illetve meg is kereshetjük őket a térképen, amennyiben az Automatikus zoom funkció be van kapcsolva.

Az AutoCAD Map lehetővé teszi, hogy az adatbázisban található bármely olyan adat alapján kereséseket végezzünk, melyek a grafikával kapcsolatban vannak. Ez magának az SDF állományban szerkezeti felépítésének köszönhető.

**Cservenák Róbert** | OKLEVELES FÖLDMÉRŐ  
ÉS TÉRINFORMATIKUS MÉRNÖK



## hírek | gépészet

**Gépészeti szoftverbővítés az ISD DUNAFERR ZRT-nél**

Az ISD Dunaferr Zrt-nél az Autodesk szoftverek használata több mint 18 éves múltra tekint vissza. Míg a cég eleinte AutoCAD szoftvereket használt, addig jelenleg a legkorszerűbb gépészeti tervezőeszközöket használják az Autodesk fejlesztései közül. Mérföldkő volt ezen az úton a Lemezalakító részleg számára kifejlesztett, Mechanical Desktop alapú profiltervező felhasználói program bevezetése. Az Inventor megjelenése után a 3D tervezés is egyre jobban meghonosult, ma már Inventor Suite ill. Inventor Professional szoftvereket használ a Központi tervezőiroda, a Lemezalakító és Radiátor gyárrészleg, valamint a Koksizoló üzem.

2008-ban ismét nagy lépés következett be a számítógépes tervezés cégen belüli elterjedésében. A vezetőség a nagyarányú technikai fejlesztés keretében biztosította a gépészeti tervezőrendszerek bővítését. Ennek keretében többek között 26 AutoCAD Mechanical, 7 AutoCAD Electrical, valamint 4-4 Inventor Professional és Inventor Suite szoftverlicencez beszerzésére került sor.

A forgalmazó CAD-Art Kft. jelenleg is végzi a szoftverek telepítését és oktatását, valamint folyamatos szakmai és kereskedelmi kapcsolatot tart fenn.

**A 2007-es forgalmi adatok alapján**

a VARINEX Zrt. lett a legeredményesebb magyarországi Autodesk gépipari megoldásokat forgalmazó partnere. A cég 1990 óta van jelen a magyarországi gépész forgalmazói piacon, és évről-évre kiemelkedő üzleti sikereket ér el ezen a téren.

**Formatervezés a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen**

Március folyamán a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem és az Autodesk több éves együttműködését pecsételte meg ismét egy 20 licences Autodesk Alias Studio – AutoStudio szoftverrel. A licencek a Gépészmérnöki Kar hallgatói részére lesznek elérhetőek, ugyanis a terméktervező hallgatók oktatásában jelentős szerepe van a világ legelterjedtebb formatervező szoftverének megismerésének. A legnagyobb tervezőirodák, design studiok mind ezt a rendszert használják a formatervezési feladatokra. A mai kor személyautóinak dizájnját elsősorban ezzel a rendszerrel készítik. Az elkészült formatervet utána áttöltik az ismert CAD rendszerek valamelyikébe és ott töltik meg műszaki tartalommal. Az AutoStudio és az Autodesk Inventor között közvetlen, kétirányú átjárás van.

A szoftver egy komplex oktatási csomag formájában kerül az Egyetemre, aminek keretében nem csak a szoftver, hanem a hozzá tartozó dokumentáció, oktatási segédanyagok is 20 példányban segítik az oktatásba illesztését.

**AUTODESK SZEMINÁRIUMOK**

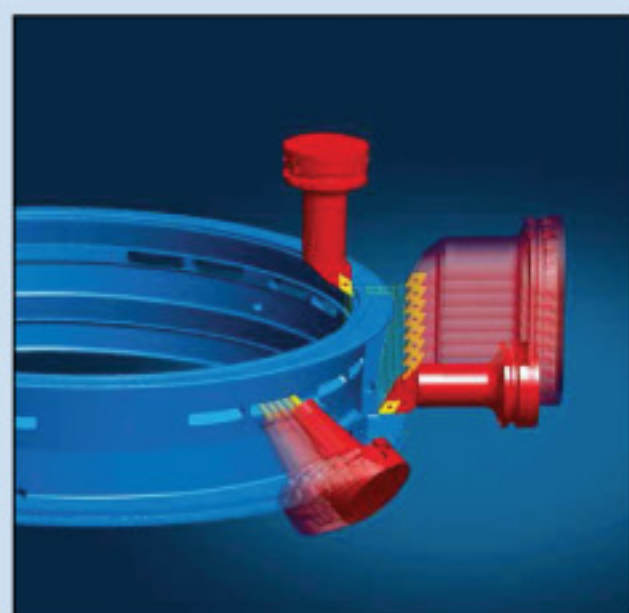
A digitális prototípuskészítés összeköti a koncepciótervezést, a mérnöki tervezést és a gyártócsapatokat, akik egyetlen digitális modell használatával könnyedén működhetnek együtt. Valóság-hű módon jelenítheti meg a terméket és szimulálhatja annak működését, kevésbé támaszkodik a költséges fizikai prototípusokra, így csökkentheti a tervezési és az előállítási költségeket és segítheti az innovációt. Szerezzen közvetlen tapasztalatokat az Autodesk Szeminárium előadásain.

Április 22.	Budapest	Autodesk szoftverek alkalmazása a csomagolástechnikában
Április 23.	Debrecen	Professzionális géptervezés a fémiparban
Április 24.	Budapest	Célgépszerkesztés, speciális készülékek tervezése Autodesk Inventorral

**A rendezvényeken a részvétel ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges.**  
További információ: [www.autodesk.hu/szeminarium](http://www.autodesk.hu/szeminarium)



### hyperMILL – új, átfogó megoldás a CNC megmunkálás területén



Az OPENMIND a felhasználói igényeknek megfelelően adoptálta CNC megmunkálás tervező rendszerét az Inventor új verziójához, valamint kibővítette funkcionalitását - a felhasználók által már régóta várt - esztergálási funkciókkal. Az új verzióban elérhetőek az iparban járatos esztergálási ciklusok, mint a nagyolás (tengely és axiális irány-

ban), a simítás, menetvágás csapra és furatban, különböző fúrási, menetfúrási műveletek.

Az esztergálást és marást a már megszokott, közös felületen lehet programozni. A szimulációs és posztprocesszási feladatok is kibővültek az esztergáláshoz szükséges elemekkel.

Az új funkciók tovább bővítik a szoftver használhatóságát, rugalmasságát.

**További információ:** [www.openmind-tech.com](http://www.openmind-tech.com)

### Tavaszi gépész szeminárium a VARINEX Zrt. szervezésében

2008. április 22-én, a Hotel Ében- ben kerül megrendezésre a VARINEX Zrt. rendezvénye „Autodesk szoftverek alkalmazása a csomagolótechnikában” címmel.

A szemináriumon bemutatjuk az Autodesk gépipari megoldásait, kiemelve a csomagolótechnika területét. Az előadásokon és felhasználói referencián kívül bemutatjuk a témához kapcsolódó legújabb technológiákat és alkalmazásokat is.

**A rendezvény ingyenes, azonban előzetes regisztráció szükséges április 15-ig!**

Mindenki, aki részt vesz az Autodesk gépészeti szemináriumon kedvezményes ajánlatban részesül a rendezvényt követően, valamint megajándékozzuk az EURO 2008 Európa Bajnoksághoz kapcsolódóan egy football labdával!

**További információk és regisztráció:**  
[www.varinex.hu/gepesznap2008](http://www.varinex.hu/gepesznap2008)

### Gépész szeminárium a Mérnöki Kamarában

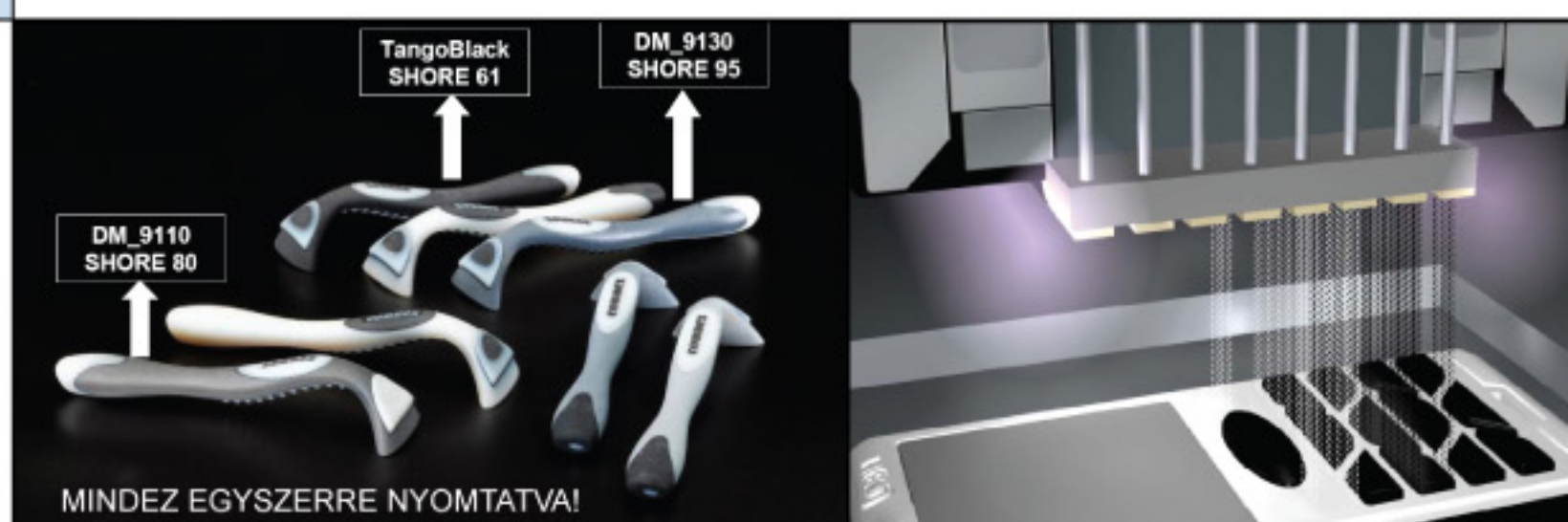
A Budapesti és Pestmegyei Mérnöki Kamara Gépészeti szakcsoportja **április 19-én** „Valós és virtuális prototípusgyártás” címmel szemináriumot tart, amelynek keretében a VARINEX Zrt. szakemberei tartanak előadásokat a 3D-s tervezésről, a digitális prototípusgyártásról és különböző tervezéstámogató intelligens eszközökről az Autodesk programrendszerben. Szó lesz a világ vezető analízis rendszer fejlesztője, az MSC. Software szimulációs eszközeiről és az ehhez kapcsolódó tendenciákról is. A befejező két előadás a valós prototípusgyártásról fog szólni, ezen belül is a 3D nyomtatás témáját járja körbe és az ezt támogató Reverse Engineering szoftverek lehetőségeit.

A helyszín: Budapesti és Pest Megyei Mérnöki Kamara  
1094 Budapest, Angyal u. 1-3.

A szemináriumon való részvétel ingyenes továbbképzésnek számít, a részvétel 2 kreditpontot ér.

Kérjük jelentkezésüket jelezzék előre a [banoimre@aeroconsult.hu](mailto:banoimre@aeroconsult.hu) e-mail címen!

**Jelentkezési határidő: 2008. április 11.**



### Világújdonság a 3D nyomtatásban

A 3D nyomtatás a Rapid Prototyping eljárások közül ma a leggyorsabban fejlődő technológia. Ezen a területen hozott létre szenzációs eredményt az Objet Geometries Ltd. (Izrael), aki Frankfurtban kapta meg CONNEX500 típusú nyomtatójáért az „Euromold 2007 Legjobb Innovációja” elismerő kitüntetést.

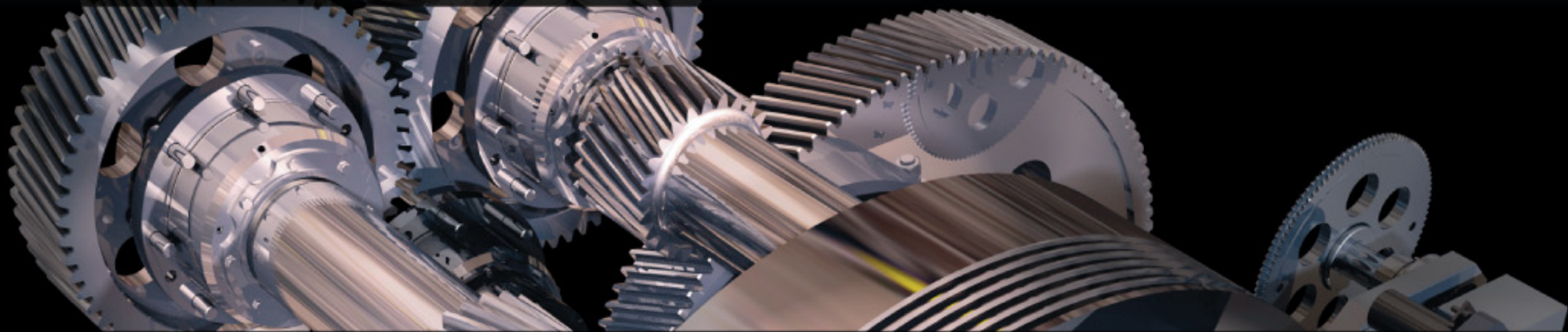
Az Objet új eljárása, amellyel többek között Autodesk Inventor szoftver segítségével tervezett modelleket lehet kinyomtatni, a PolyJet Matrix(tm) térbeli nyomtatási módszer. Ez a technológia a világon az első és egyben egyetlen 3D nyomtatási eljárás, amellyel egyszerre két féle alapanyagból lehet modelleket kinyomtatni úgy, hogy egy rétegen belül külön-külön és egyszerre is használhatjuk a két féle alapanyagot. Nyomtathatunk kétkomponensű modelleket – mintha kétkomponensű fröccsöntéssel állítanánk elő műanyag termékünket, továbbá a két különböző alapanyag keverékét, mint új anyagot használhatjuk. Ezt a lehetőséget nevezik Digital Material(tm) megoldásnak, amely azt jelenti, hogy olyan kompozit anyagokat is használhatunk a nyomtatás során, amelyek egyébként nem léteznek és csak a nyomtatás során jönnek létre.

**További információ:** [www.varinex.hu](http://www.varinex.hu)



# Az Autodesk bemutatja a 2009-es gépészeti termékcsaládot

Február közepén az Autodesk San Franciscóban rendezte meg az ez évi World Press Days találkozót. A média képviselőit a világ minden tájáról ide vonzó eseményen a sok szoftvertermék mellett a velük készített építészeti, térképészeti, szórakoztatóipari és gépipari terveket is bemutattak.



**A**z esemény első délelőttién – még mielőtt bármilyen termékinformációt láthattunk volna – Carl Bass, az Autodesk elnök-vezérigazgatója sok érdekes ténnyel és adattal illusztrálva bemutatta a vállalat helyzetét:

- Az Autodesk termékeit több mint 9 millió felhasználó gépére telepítették.
- Az Autodesk termékeit a Fortune 500 vállalatok 98%-a, és a Fortune 100 vállalatok 100%-a használja.
- A 25 éves Autodesk több mint 40 terméket forgalmaz, amelyek közül sok azonos műszaki alapokra épül (így képes együttműködni, adatcserére).
- A vállalatnak nincsenek adósságai, és nettó árbevétele várhatóan 2 milliárd dollár felett lesz ebben a pénzügyi évben.
- A vállalat 1700 értékesítési partnerrel, 2700 fejlesztőpartnerrel és 4500 oktatóval áll kapcsolatban világszerte.

A meggyőző adatok mellett elmondták, hogy a jövőben a gépipari termékek fejlesztésének célja az, amit az Autodesk digitális prototípuskészítésnek nevez. Ez a folyamat összekapcsolja az ipari-formatervezést és a mérnöki feladatokat: mivel a gépészeti és elektromos terveket egyetlen, jól szervezett digitális modellbe foglalja, amellyel a mérnökök valós, fizikai prototípus nélkül értékelhetik az elképzelés megjelenését, teljesítményét és több egyéb tulajdonságát. A 2009-es gépészeti termékcsalád az Autodesk tájékoztatása szerint március 25-én jelenik meg az Egyesült Államokban. Más országokban más és más időpontban várható a megjelenés.

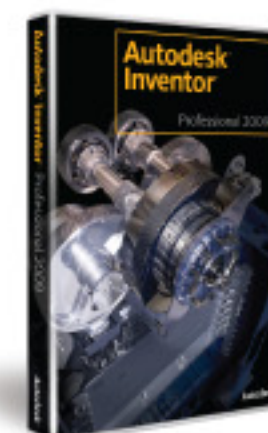
## **Inventor 2009 előzetes**

Az Inventor 3D gépészeti megoldást az Autodesk a digitális prototípuskészítés alapjának tartja. Kezdetnek tehát nézzük meg a 2009-es verzió néhány fontos új szolgáltatását.

**Teljesítmény:** Az Inventor 2009 32 és 64 bites verzióban is elérhető, és a számítógépen futó Windows XP vagy Vista rendszertől függően automatikusan a megfelelő verziót telepíti. Megjeleníthető a használatban lévő fizikai memória mennyisége, ami a 64 bites rendszerek felhasználói számára különösen vonzó, mivel e rendszereken állítható az engedélyezett memória mennyisége. A köteget feladatok gyors-

sabban végezhető el az Inventor Task Scheduler használatával, amely egyszerre akár 16 processzoron is képes futni.

**Összeállítások tervezése:** Az Inventor 2009 új funkciója a „helyettesítő alkatrészek” használata. A helyettesítő alkatrész akkor használható egy összeállítás ábrázolására, ha nincs szükség a teljes, részletes ábrázolásra, de szükség van a részegységek és részösszeállítások együttes működésnek megtekintésére. A helyettesítő részegységekkel a felhasználók élhetnek az egyszerűbb összeállítások előnyeivel, azonban továbbra is a pontos fizikai jellemzőkkel, például tömegekkel dolgozhatnak, illetve használhatják az összeállítási kényszereket és a darabjegyzéket.



Az Inventor család mellett az Autodesk megjelenteti az olyan digitális prototípus-készítési alkalmazások újabb verzióit is, amelyek tovább bővítik és fejlesztik az ügyfelek munkafolyamatait.

## **AutoCAD Mechanical 2009**

– Mint az látható, a 2D még mindig nem tűnt el a süllyesztőben, különösen egyes speciális területeken, például a gépelrendezések tervezésekor. Az Autodesk által az AutoCAD Mechanical szoftverbe fektetett fejlesztési erőfeszítés is alátámasztja ezt a nézetet.

Az Autodesk leginkább kiegészítőként hirdeti az AutoCAD Mechanical 2009 szoftvert az Inventorban készült digitális prototípusok rajzoló és kirészletező eszközeként, de ez a 2D megoldás önmagában is jól használható bizonyos típusú gépészeti tervekhez. Mivel az AutoCAD Mechanical szoftvert 2D gépészeti tervezésre optimalizálták, így az Autodesk lehetőséget lát arra, hogy számos AutoCAD felhasználó térjen át az AutoCAD Mechanical termékre.

Az egyik érv a gépészeti fóliakezelés, amellyel az AutoCAD fóliabeállításai AutoCAD Mechanical





fóliákká és gépészeti fóliadefiníciókká alakíthatók. Ez a funkció az AutoCAD Mechanical tulajdonságokat az AutoCAD felhasználók számára ismerős felületen teszi elérhetővé. A több mint 700 000 szabványos alkatrész és sajátosság és az új, kedvenc szabványos alkatrészeket tartalmazó lista nagyban csökkenti a szabványos alkatrészek és sajátosságok tervbe illesztéséhez szükséges időt. Az új szolgáltatások, többek között a nemzetközi GOST rajzi szabvány támogatása és a gyakran használt szabványos alkatrészek listájának közvetlen elérése számtalan munkaórát takarítanak meg, amelyeket a rajzolás helyett a fejlesztésre fordíthatnak a mérnökök.

#### AutoCAD Electrical 2009

– a vezérlőrendszerek tervezői számára készült, amelyben az automatizált feladatok, az átfogó szimbólumelemtárak és az elektromos tervezéshez kialakított munkafolyamatok segítségével gyorsabban tervezhetők meg az elektromos vezérlőrendszerek, így a szabályozástechnikai mérnökök nagyobb termelékenységet érhetnek el. Az új verzió eszközeivel a tervek gyorsabban és pontosabban készíthetők el, mint eddig bármikor. Például az új áramkörtervező (Circuit Builder) segítségével a felhasználók dinamikusan hozhatják létre a funkcionális követelményeknek megfelelő áramköröket.

#### AliasStudio 2009

– az iparforma-tervezési folyamat számára biztosít eszközöket, amelyekkel a vállalatok rövidebb idő alatt hozhatnak létre kiváló terveket,

és a tervezők digitálisan rögzíthetik ötleteiket a kezdeti vázlatoktól a 3D koncepciómodellekig. Az egyedi beépített rajzolóeszközöktől a fejlett modellező és visszafejtő képességekig az AliasStudio termékek a termékfejlesztés és a közlekedési eszközök egyedi és kreatív iparforma-tervezési igényeire adnak választ.

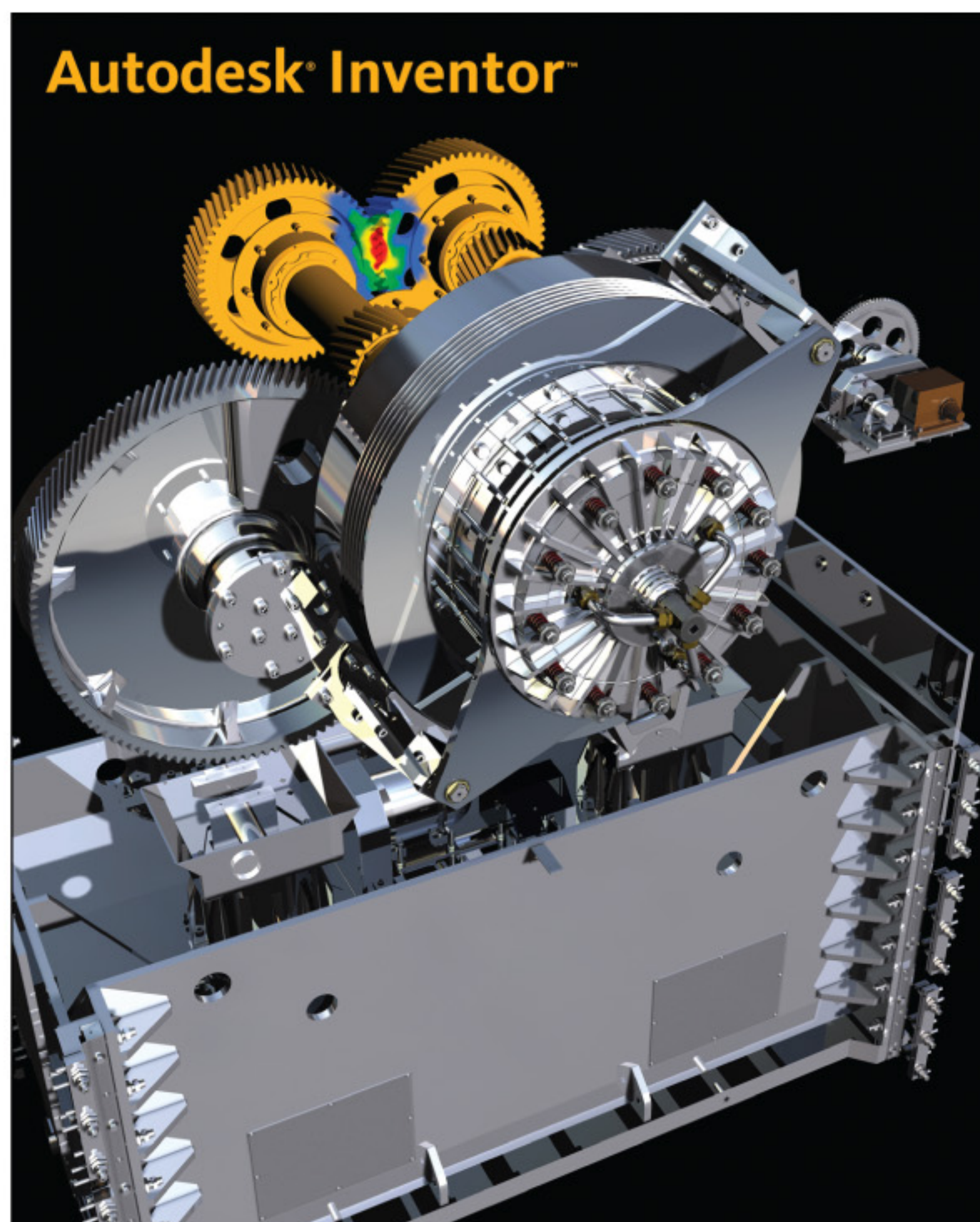
#### Showcase 2009

– pontos, valósághű látványterveket készít a 3D CAD-adatokból, így lehetővé teszi a digitális prototípusokkal kapcsolatos megfontolt döntéshozatalt. A továbbfejlesztett környezeti árnyékolási képességekkel és a kibővített valósághű anyagelemtárral a Showcase legújabb verziója minden eddiginél könnyebbé teszi a tervek bemutatását és áttekintését a döntések meghozatalához és a termékbemutatókhoz. A Showcase különböző 3D forrásokból gyűjti az adatokat, és képes az Inventor adatainak olvasására is.

#### Productstream 2009

– biztonságosan tárolja és kezeli a mérnöki tervadatokat és a kapcsolódó dokumentumokat. A hatékony, új keresőtechnológia és a több hely támogatására képes replikációs modul szintén része a legújabb verciónak, így a digitális információ több helyen is tárolható az adatkeresés felgyorsítása, a tervek újrafelhasználása és az együttműködés javítása céljából.

Sebők Róbert



## Gépész Szeminárium

### Autodesk szoftverek alkalmazása a csomagolástechnikában

2008. április 22., Budapest, Hotel Ében

Meghívjuk Önt és kollégáit gépész szemináriumunkra, amelyet "Autodesk szoftverek alkalmazása a csomagolástechnikában" címmel Budapesten a Hotel Ébenben tartunk. (1148 Bp., Nagy Lajos Király útja 15-17.) A rendezvényen bemutatjuk az Autodesk gépipari megoldásait, kiemelve a csomagolástechnika területét. Az előadásokon és a felhasználói referencián kívül bemutatjuk a témához kapcsolódó legújabb technológiákat és alkalmazásokat is.

A rendezvény ingyenes, viszont előzetes regisztráció szükséges 2008. április 17-ig!

Részletes program és regisztráció a [www.varinex.hu/gepesznap2008](http://www.varinex.hu/gepesznap2008) oldalon.

**Autodesk**

Authorized Value Added Reseller



INFORMATIKAI ZRT.

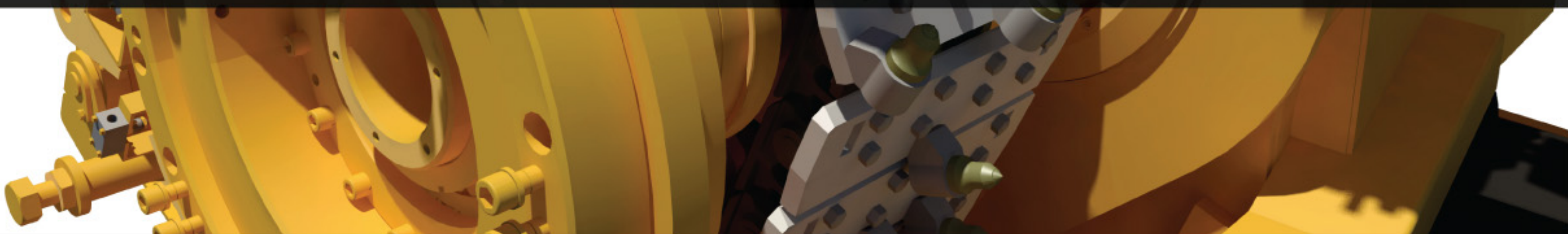
VARINEX Zrt.  
1141 Budapest,  
Kőszeg u. 4.  
Telefon: 273-3400  
mail@varinex.hu  
www.varinex.hu



Autodesk® Inventor® 2009

„A nagy dolgok kis dolgokból állnak össze.”

Az első verzió 1999-es megjelenése óta a különböző szektorok gyártói az Inventor szoftverre támaszkodtak a munkafolyamatok zökkenőmentes kialakítása során. A digitális prototípus-készítés alapjaként az Inventor termékcsaládba tartozó szoftverek olyan 3D modelleket hoznak létre, amelyekkel még a megépítés előtt ellenőrizhető az alak, az illeszkedés és a funkcionalitás.



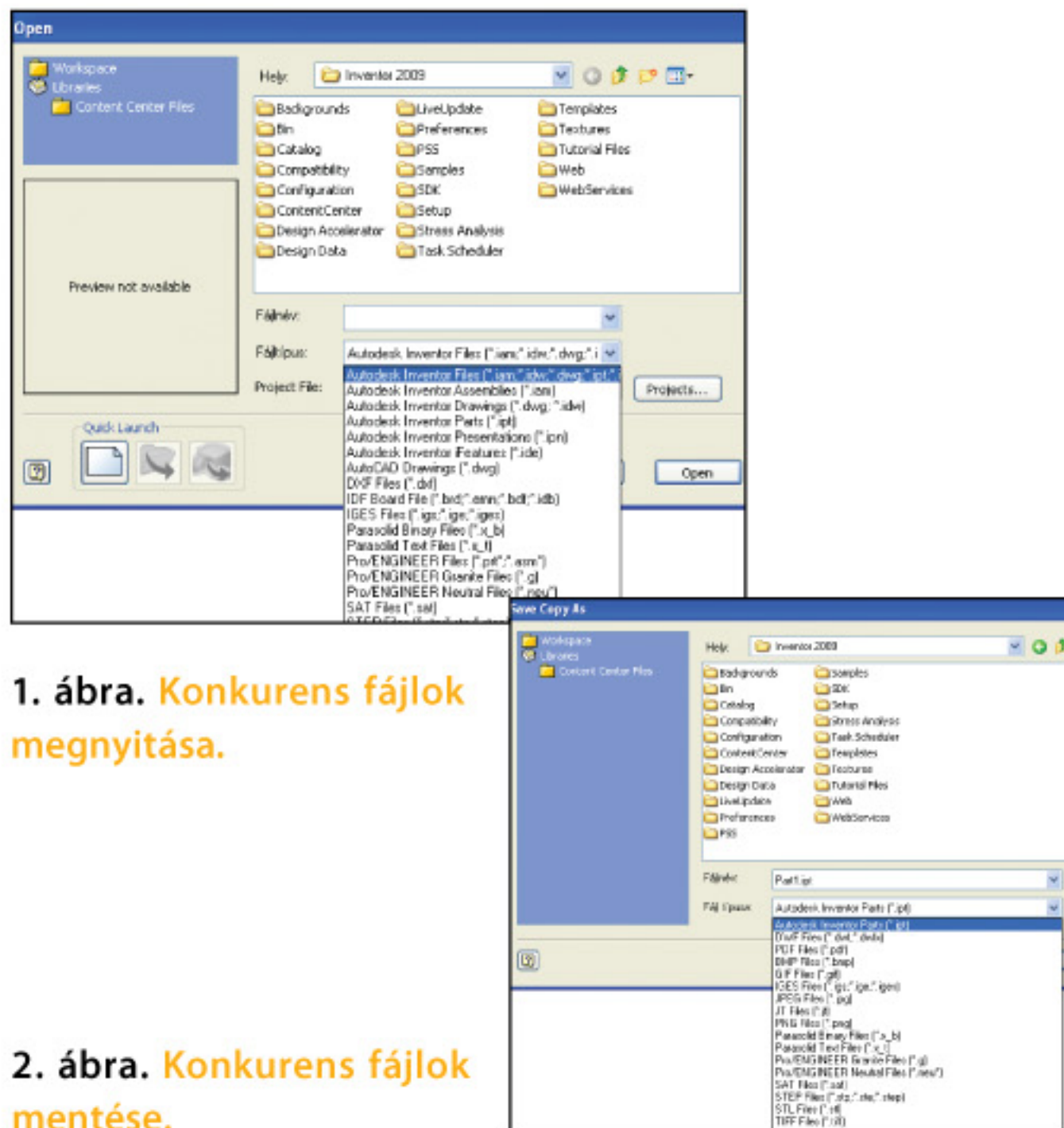
## Fontosabb újdonságok

**Natív 64 bit**

Az Autodesk Inventor 2009 már alapjaiban támogatja a 64 bites architektúrát, így lehetőség nyílik 64 bites környezet előnyeinek kiaknázására. Miről is van szó? A nagy elemszámú összeállítások sok esetben már nem elégszenek meg 2-3 GB memóriával, azonban az x86-os rendszereken ennél több memória felhasználásához már különböző trükkökre van szükség (pl. 3GB-os kapcsoló). Az x64 segítségével, a felhasználható memória határa 8196 GB, továbbá bizonyos helyzetekben a sebesség is nőhet, mert a 64 bites rendszereken a processzor regiszterei is 64 bitesek, ami többek között a nagy pontosságot igénylő lebegőpontos számításokon sokat tud gyorsítani. Ezek az előnyök elsősorban CAD/CAM alkalmazásoknál, renderelésnél, képfeldolgozásnál, tömörítésnél jelentkeznek, illetve olyan szoftvereknél, amelyek már fel vannak készítve az új környezetre, vagyis külön támogatnia kell a 64 bites natív működést. A natív 64 bit azt jelenti, hogy a szoftver bináris állományainak natív 64 bitre fordítva kell lenniük. Ezek nem is indulnak el 32 bites rendszeren. A hagyományos 32 bites alkalmazások bár elindíthatók, azonban nem lesznek gyorsabbak akkor sem, ha alattuk tényleg ott egy 64 bites operációs rendszer és maga a 64 bites hardver.

## Más CAD rendszerek fájlformátumainak kezelése

Kiegészítésként már az Inventor 2008-hoz is le lehetett tölteni a konkurens CAD rendszerek fájlainak kezelésére alkalmas modult a <http://labs.autodesk.com> weblapról, azonban az Inventor 2009-ben ez a modul már integrálva van. A következő fájltypusokat lehet beolvasni: Parasolid Binary Files, Parasolid Text Files, Pro/Engineer Granite Files, Pro/Engineer Neutral Files, Solidworks Files, and UGS NX Files. Az alábbi fájlformátumokba lehet menteni: Parasolid Binary Files, Parasolid Text Files, Pro/Engineer Granite Files, and Pro/Engineer Neutral Files. Ennek a fejlesztésnek köszönhetően megoldódnak az eltérő rendszereket használó cégek között gyakran felmerülő adatcserélesi problémák.



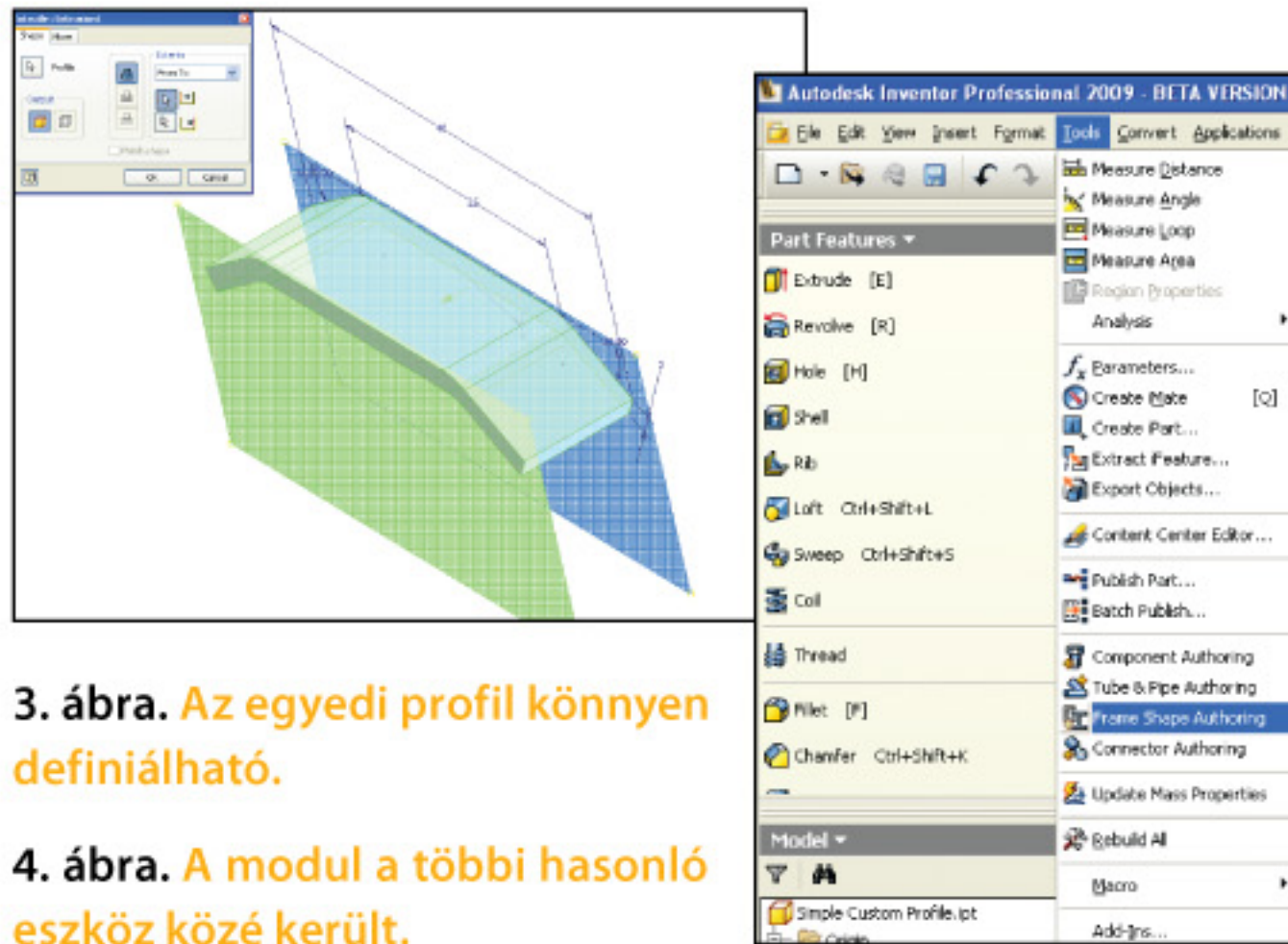
### 1. ábra. Konkurens fájlok megnyitása.

## 2. ábra. Konkurens fájlok mentése.

## Vázszerkezet-készítő (Frame Generator) fejlesztések

Sok felhasználó hiányolta eddig a vázszerkezet-készítő modulból a saját, egyedi profilú szelvények alkalmazásának lehetőségét. Erre a problémára is kínált már megoldást egy kiegészítő modul, amit <http://labs.autodesk.com> weblapról lehetett letölteni, azonban az Inventor 2009 már integráltan tartalmazza ezt a lehetőséget. Az elkészített profil a szabványos elemtárba feltölthető és onnan beilleszthető a vázszerkezet-készítő környezetben és egyszerű szabványos elemként egyaránt. A csőhálózatokban használt fittingekhez, vagy az elektromos csatlakozókhoz hasonlóan az egyediprofil-készítés is az eszközök menübe került, ahonnan gyorsan elérhető.



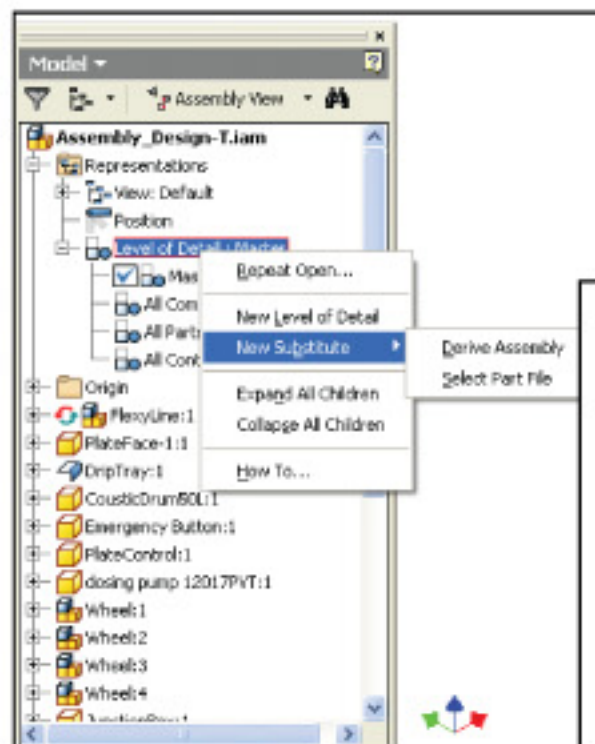


3. ábra. Az egyedi profil könnyen definiálható.

4. ábra. A modul a többi hasonló eszköz közé került.

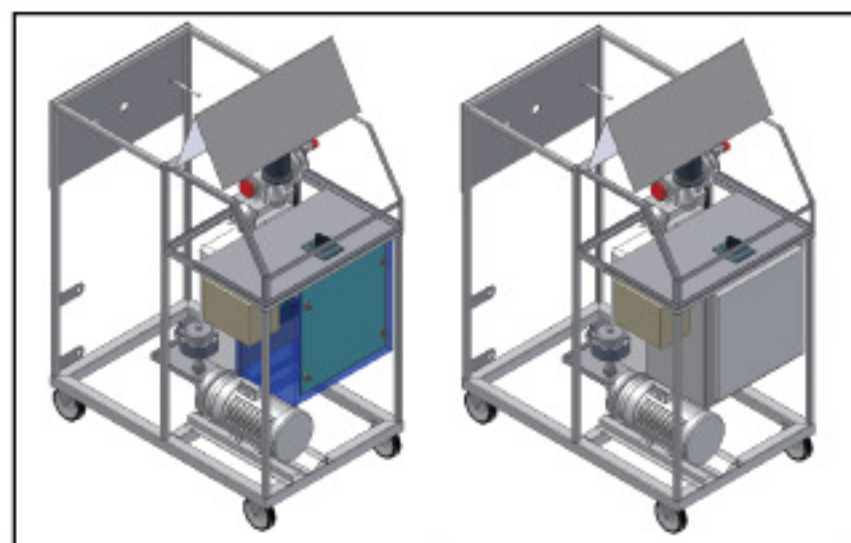
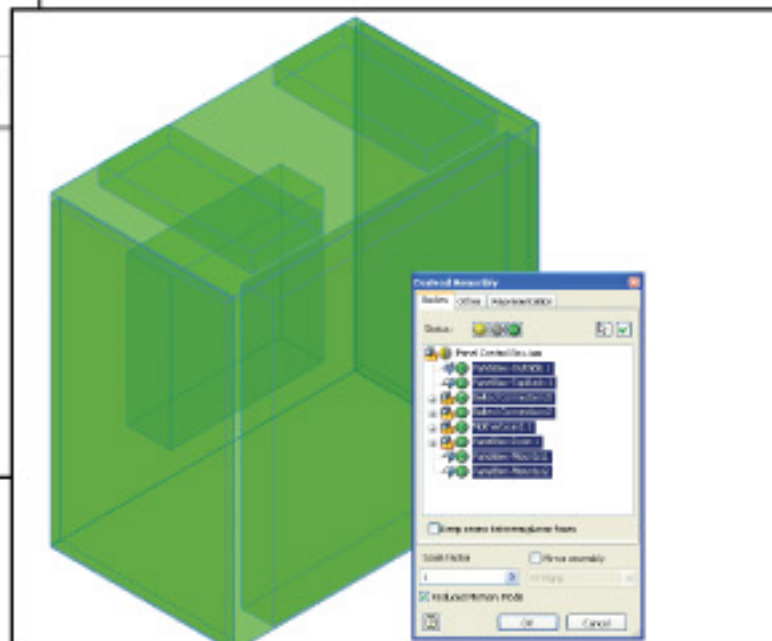
### Helyettesítő részletességi szint (Substitute Level Of Detail)

A részletességi szintek kiválóan alkalmazhatók nagy összeállítások erőforrásigényének csökkentésére. A memória felszabadítására alkalmas az éppen nem használt alkatrészek letiltása, illetve egyszerűsített modellel történő helyettesítése. A részletességi szintekkel eddig is nagyon jól lehetett kezelni az előbbi megoldást, azonban az utóbbi már körülményesebb volt, hiszen a felhasználónak kellett új alkatrészt létrehozni, származtatott részegységet készíteni, illetve azt beilleszteni a megfelelő helyre, stb. A helyettesítő részletességi szint lehetőséget ad az összeállítás egyes elemeinek egyszerűsítésére közvetlenül az összeállításban.



6. ábra. A részletesség beállítása.

5. ábra. Helyettesítő részletességi szint definiálása az összeállításban.



7. ábra. Összeállítás helyettesítés nélkül és helyettesítéssel.

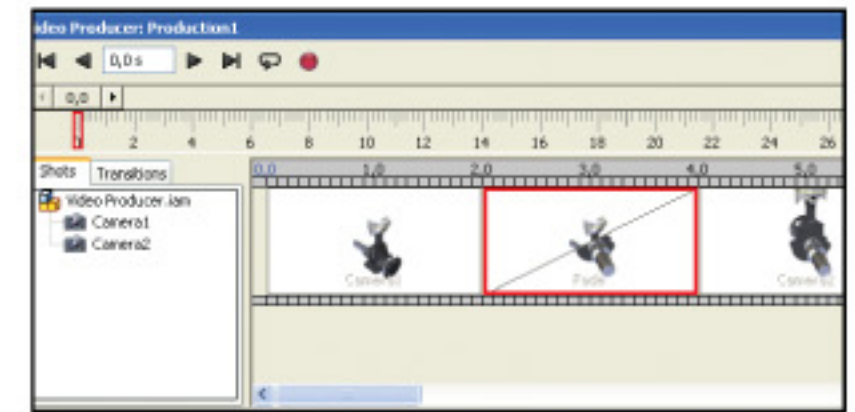
A helyettesítő alkatrészt a szoftver automatikusan létrehozza, beilleszti és elmenti a felhasználó által megadott fájlnevével, de már meglévő alkatrészt is ki lehet választani. Az eddigiekhez hasonlóan tetszőleges számú helyettesítő részletességi szintet lehet definiálni és így ezzel az eszközzel tovább lehet gyorsítani a nagyméretű összeállítások kezelését. 7. ábra.

### Inventor Stúdió fejlesztések

Az Inventor 2009-ben a Stúdió az egyik azon modulok közül, amelyek a legtöbbet fejlődtek. A fejlesztések közé tartozik többek között az elmosott árnyékolás, a fények animálása, az alkatrészekhez kötött fényforrások, a mélységélesség, az útvonalon mozgatható kamera, a stílusok exportálása és importálása, az új video producer eszköz, stb. A fények animálásánál azokat ki- vagy be lehet kapcsolni, arrébb lehet mozgatni, illetve az intenzitásukat is lehet változtatni. Nagyon hasznos fejlesztés az alkatrészhez köthető fényforrások megjelenése is, hiszen így már nem probléma azoknak az eseteknek a kezelése, amikor egy vagy több fényforrás együtt mozog a renderelt szerkezettel. Az elmosódott árnyékolással és a mélységélességgel még realisztikusabb képeket lehet készíteni.



8. ábra. Elmosódott árnyékok használata.



9. ábra. Video producer.

Sok felhasználó hiányolta eddig, hogy a kamerát nem lehet előre definiált útvonalon mozgatni. Az Inventor 2009-ben már erre is van lehetőség és nem csak a pozíciót lehet 2D-s vagy 3D-s útvonalhoz kötni, hanem egy második pálya megadásával a kamera irányát is hibátlanul lehet befolyásolni. A stílusok exportálása és importálása egyszerű megoldást nyújt a létrehozott világítások, textúrák, stb. megosztására. Az új video producer eszközzel egyszerűen lehet több kamerát kezelni, valamint átmenetet képezni a kameraállítások között. 9. ábra.

Az eddig felsoroltakon kívül a dinamikus szimulációs környezetben lejátszódó folyamatokról is lehet renderelt animációt készíteni.

### Vázlatkörnyezeti fejlesztések

Több fejlesztés közül azt a kettőt emelném ki, melyek a vázlatgeometriákkal kapcsolatos információk rendszerezését, megjelenítését szolgálják, ugyanis ezen a területen nagyon komoly és természetesen pozitív változás tapasztalható.

### A megoldott kényszerhelyzet

A legtöbb problémát vázlat rajzoláskor a síkbeli geometriai kényszerek kezelése okozza. Számtalanszor előfordul, hogy egy bonyolult vázlat módosításakor hosszas keresgélés után találjuk csak meg, hogy melyik kényszert kell törölni, a kívánt változtatás végrehajtásához.

A kényszerek ikonjainak átláthatóbb megjelenítésére már 2008-as verzióban is javítottak a fejlesztők, ennek lényege az volt, hogy az addig vízszintes elrendezésű ikoncsoportokat, geometriát követő ikoncsoportok váltották fel. Ez nagy előrelépés volt abban a tekintetben, hogy az átfedések ezzel nagyban lecsökkentek, nem kellett felesleges nagyításokat végezni ahhoz, hogy minden ikon látható legyen. A módosítás másik fontos eleme volt, hogy kiválasztáskor azonos szín jelölte az összetartozó geometriákat és kényszereket.

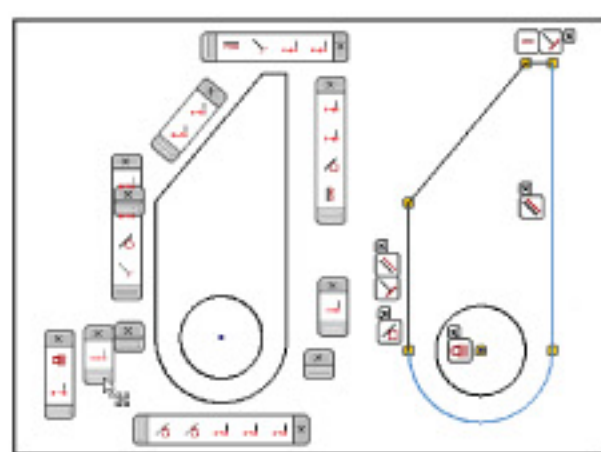
Az erőfeszítések ellenére mégis átláthatatlanságot okozott, hogy túl sok felesleges ikon volt. A legtöbb kényszer kétszer szerepelt, mivel egy kényszerhez sokszor két geometriai elem tartozik, és mind-



két elemnél megjelent ugyanaz a kényszer. Az új verzió fejlesztése erre megnyugtató megoldást nyújt, csak azoknál a geometriáknál jelenik meg az adott kényszer kétszer, amik nem csatlakoznak egymással közvetlenül.

A mellékelt ábra jól szemlélteti a különbséget a két verzió között, láthatjuk, hogy az ikonok mennyisége kevesebb, mint a felére csökkent. Ez a csökkenés két változtatásnak köszönhető:

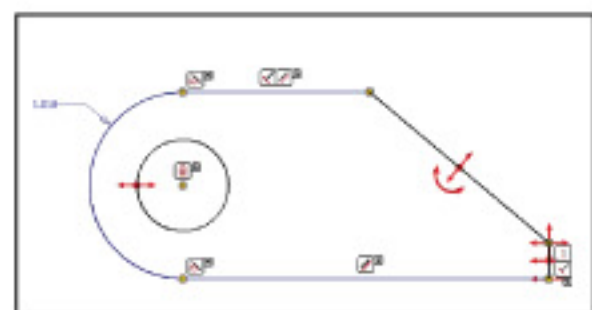
- ahol van csatlakozási pont, ott az érintő és merőleges kényszerek csak egyszer, a csatlakozásnál jelennek meg.
- a „pont a pontra” ráeső kényszerek jelölése megváltozott, ennek jelölése a sarokpontokon, csatlakozópontokon megjelenő ikon lett.



10. ábra. Kényszerek ábrázolása.

### A szabadság foka

Amikor egy vázlatgeometriai elem pozícióját és elhelyezkedését egyértelműen meghatározzuk, nem teszünk mást, mint lekötjük az összes szabadságfokát, ezt kényszerek és méretek megadásával tesszük meg. Eddig, ha minden szabadságfokát lekötöttük egy geometriának, akkor megváltozott az adott elem színe, ez a megoldás kétféle állapot szemléltetésére alkalmas, vagy el tud mozdulni a geometria vagy nem. A valóságban ennél egy kicsivel több információra lehet szükségünk még akkor is, ha csak síkban gondolkodunk, mivel az elmozdulás/elfordulás különböző variációk szerint történhet. Az összes elmozdulási lehetőség megjelenítésére új eszközt fejlesztettek a vázlat környezetben. Lehetőségünk van az összes geometria szabadságfokainak egyidejű megjelenítésére, de a kiválasztott geometriákra külön is alkalmazható ez az új funkció.



11. ábra. Szabadságfokok megjelenítése.

Az ábrára nézve megállapíthatjuk, hogy a nyilak egyértelműen mutatják az elmozdulási lehetőségeket a különböző geometriákra.

Ezek a fejlesztések nagyban növelik síkbeli vázlataink átláthatóságát, ez kevesebb hibát, és egyszerűbb vázlatkezelést eredményez.

### Vault add-in újdonságok

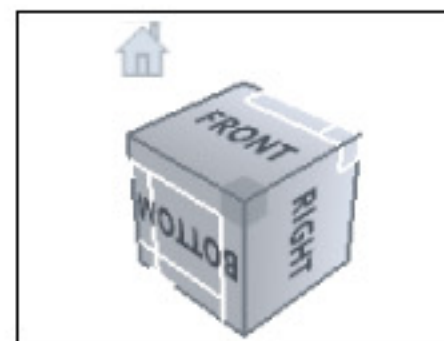
A Vault Inventorba beépülő modulján is sokat fejlesztettek a sebesség és a kezelhetőség terén egyaránt. Összeállításnál csak azok az elemek frissülnek, amelyek le vannak nyitva az áttekintőben, így elkerülve a felesleges adatcserét. A sebesség növelését segíti, hogy egy összeállítás letöltésénél be lehet állítani a szükséges részletességi szintet, valamint a dwf fájlok generálása is gyorsabban történik. Apróbb újdonságként említhető, hogy a Vault külön elemtárat kapott, külön is be lehet jelentkezni a Vault tárba és a Vault elemtárba, a Vault elérhető a fájl műveletek ablakaiból, a fájlok hozzáadása és a fájlok leadása egyesítésre került a leadás parancsban, stb.

### Navigációs újdonságok

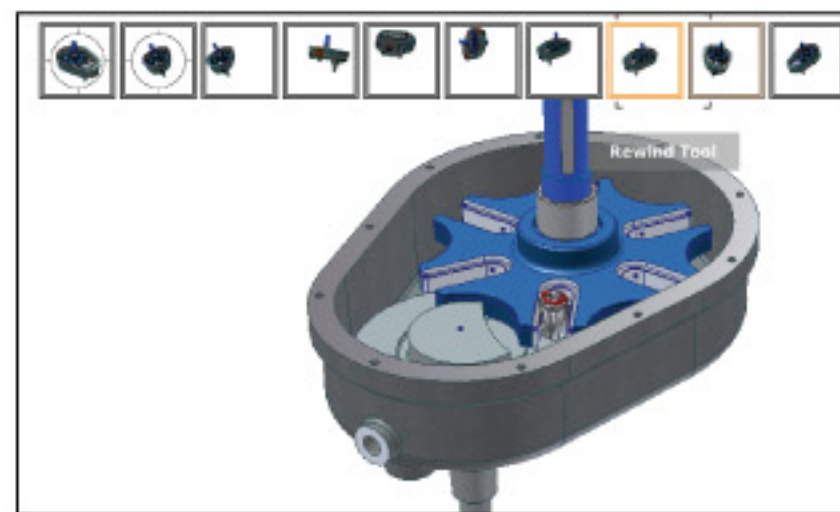
A modellterben történő navigáció megkönnyítésére több új eszköz is beépítésre került az Inventor 2009-be. Ezen új eszközök például a Design Review-ből már ismert View Cube, Steering Wheel és Rewind Tool. A View Cube a már jól ismert nézeti kockát hivatott

leváltani új megoldásokkal kiegészítve. A modellter jobb felső sarkában helyezkedik el, de csak akkor jelenik meg, ha a felhasználó a közelébe viszi a kurzort. A megjelenő kis kockának bármelyik lapja, éle, sarokpontja kijelölhető, továbbá tartalmaz egy kis ház ikont, ami alaphoz az F6-al is elérhető izometrikus nézetet jelenti, azonban ez átállítható tetszőleges nézetre.

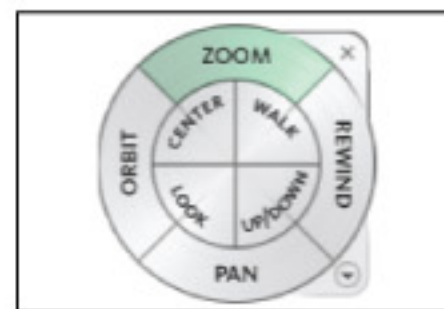
A Steering Wheel egy sokkal összetettebb eszköz, ami egyetlen panelen tartalmazza a nézeti eszközöket, ide értve a mozgatót, forgatást, nagyítást, kicsinyítést, az új Rewind Tool-t, stb.



12. ábra. A View Cube-al könnyű a navigáció.



13. ábra. A Rewind Tool áttekinthető megoldást kínál.



14. ábra. A Rewind Tool-al gyorsan lehet váltani a nézetek között.

Amennyiben be van kapcsolva, a panel folyamatosan követi az egér mozgását és helyben lehet választani a parancsok közül. A Rewind Tool tartalmazza a modell során használt nézeteket és azok között előre vagy vissza mozogva, gyorsan lehet a megfelelő irányt kiválasztani. A nézetek minden megnyitott modellnél külön tárolódnak, azonban egy modell bezárásánál elvesznek.

### További újdonságok, fejlesztések

#### Tömegközéppont megjelenítése (Center Of Gravity)

Sok esetben nagy segítség lehet, hogy a tömegközéppont a munkatérben most már a síkjaival együtt megjeleníthető és helyzete a középpont vagy a síkok segítségével pontosan lemérhető, bármilyen geometriai elemhez képest. A tömegközéppont a rajzban is megjeleníthető.

#### Pontos ütközési helyzet

Kényszerek meghajtásánál az ütközés ellenőrzését bekapcsolva az ütközési helyzet a lépésköztől függetlenül pontosan kerül számításra.

#### Származtatott részegység (Derived Component) újdonság

Származtatott részegység készítésénél be lehet állítani egy csökkentett memória módot (Reduced Memory Mode), aminek következtében a rendszer nem tölt be minden elemet a memóriába és ezáltal csökken az erőforrás igény.



# Autodesk Inventor

## Suite 2009

### Autodesk Inventor

komplett terméktervezés, funkció vizsgálat,  
ellenőrzés - digitális prototípus előállítása.

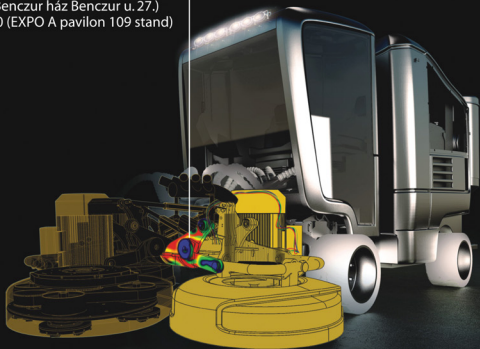
Hatékonyabb gyártmánytervezés - gyorsabb  
piaci megjelenés.

Várjuk Önöket

-szemináriumunkon április 24-én (Benczur ház Benczur u.27.)

-az Industria kiállításon május 27-30 (EXPO A pavilon 109 stand)  
vagy irodánkban.

Regisztráció a honlapunkon.



**Autodesk**

Authorized Value Added Reseller



CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

<http://www.cad-art.hu> • e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)



# hírek | látványstúdió

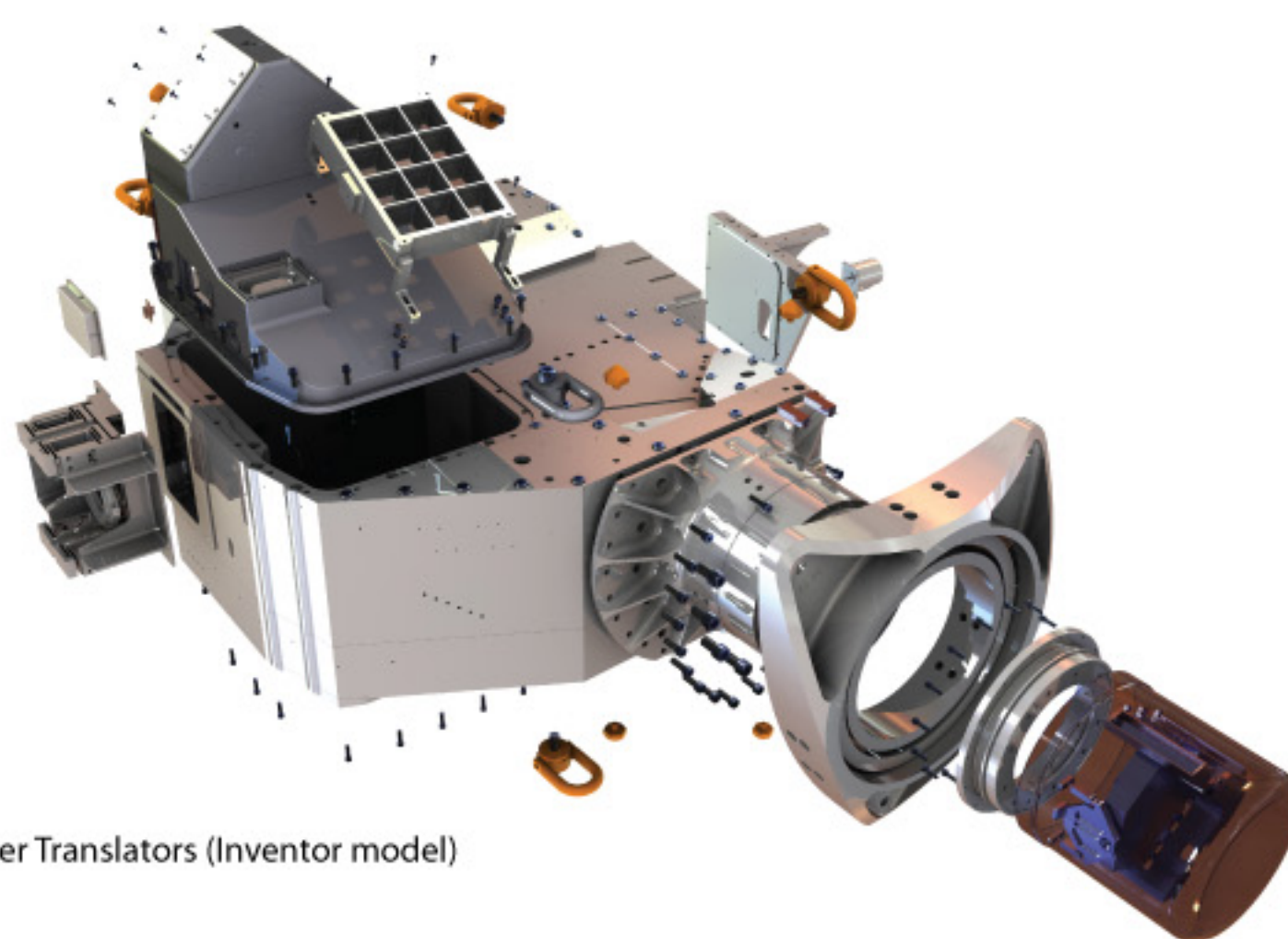
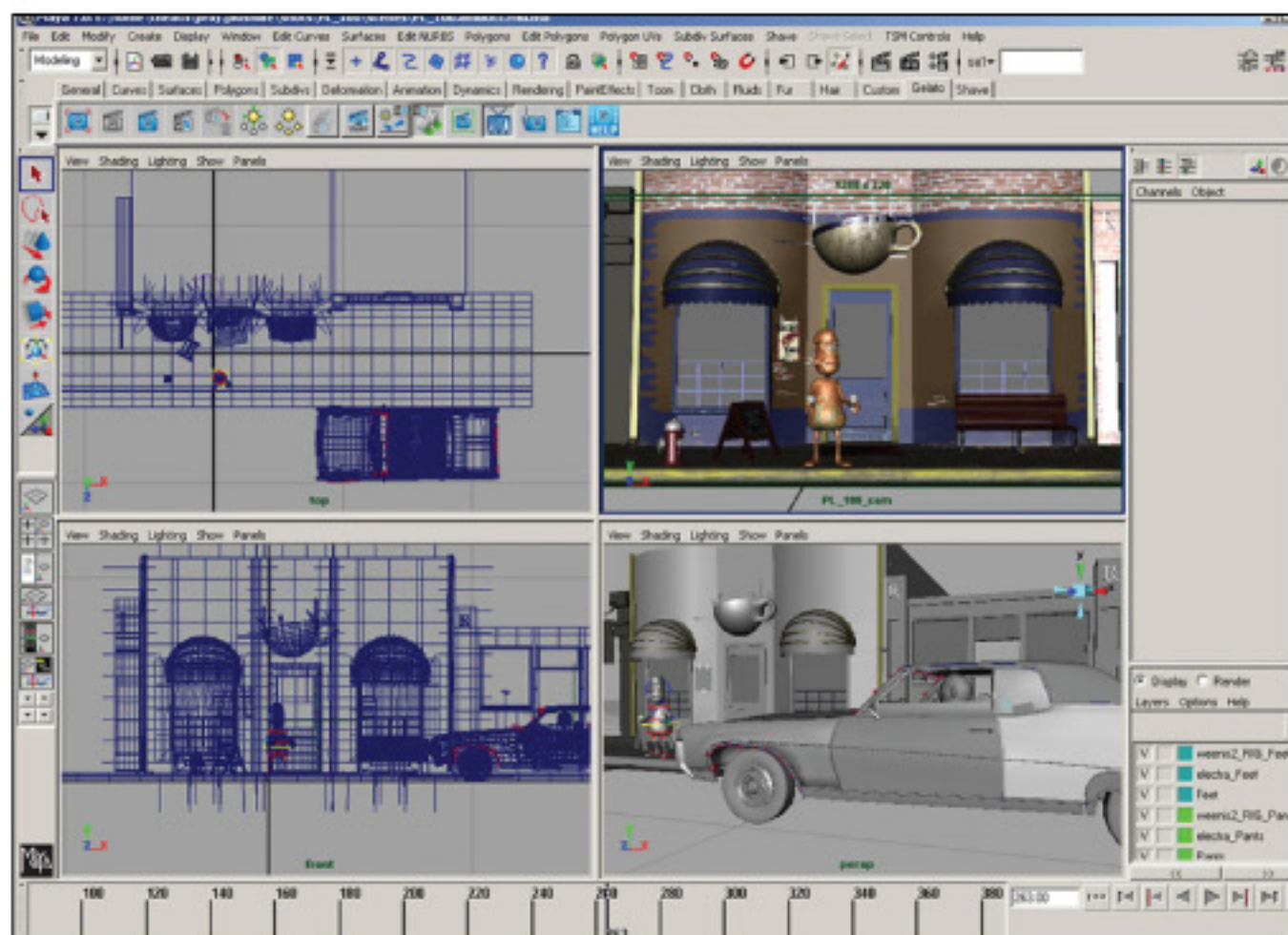
## Mental Images Nvidia szárnyak alatt

Az 1986-ban alakult mental images napjainkra ipari szabvány lett a látványtervezés és CAD területen. A cég fő terméke a mental ray fotorealistikus rendering szoftver számos platform integrált része lett, többek között Autodesk 3ds Max és Autodesk Maya szoftverekből is közvetlenül elérhető. Az NVIDIA tavaly ősszel zárult felvásárlását követően a mental images leányvállalatként működik. Az NVIDIA piacvezető a vizuális megjelenítés (GPU) területén legismertebb termékvonalaik a GeForce, Quadro és Tesla márkájú grafikuskártyák, emellett az NVIDIA Gelato rendering szoftver lehetővé teszi a GPU alapú képkiszámítást. A mental images és az NVIDIA kapcsolata izgalmas perspektívát nyit a grafikus hardver alapú képkiszámítás, valószerű 3D megjelenítés és nem utolsósorban a 3D felhasználók munkájában.

[www.nvidia.com](http://www.nvidia.com)



**Az NVIDIA Gelato 2.2 szoftver új rendering funkciói az első NVIDIA rövidfilmben láthatók a cég Internet oldalán.**



Power Translators (Inventor model)

## nPower - titkos fegyverek a design fronton.

Az nPower szoftver számos megoldást kínál a mérnöki modellezés megvalósítására 3ds Max környezetben. Jelenleg a 3ds Max felhasználók a ProBoolean és a ProCutter eszközöket az alapverzióval együtt a program részeként kapják, míg a további alkalmazások kereskedelmi plug-in modulok. A Power NURBS, Power Surface és Power Solids szintén különböző szolgáltatást nyújtanak: új NURBS és szilárdtest modellező környezetet a 3ds Max szoftverben. A képen a különböző funkciók összehasonlítása látható. Power NURBS a teljes eszközkészlet: NURBS Sketcher – görbe szerkesztő, követő, felületre illeszthető és vetíthető görbék, Boolean, Blend és Sweep felületkezelés, közvetlen görbület és érintőszerkesztés, lekerekítés és intelligens felületgenerálás. Power Solids: szilárdtest modell alapelemek, boolean műveletek, lekerekítés, felbontás független, dinamikus felületgenerálás a rendering során. Az nPower szoftverek második csoportja a Power Translators szoftverek, amelyek IGES, STEP, SAT, Rhino modelleket képesek importálni 3ds Max és Maya szoftverekbe, továbbá megoldást nyújtanak Catia, SolidWorks, UGS, ProE modellek 3ds Max szoftverbe emelésére is.

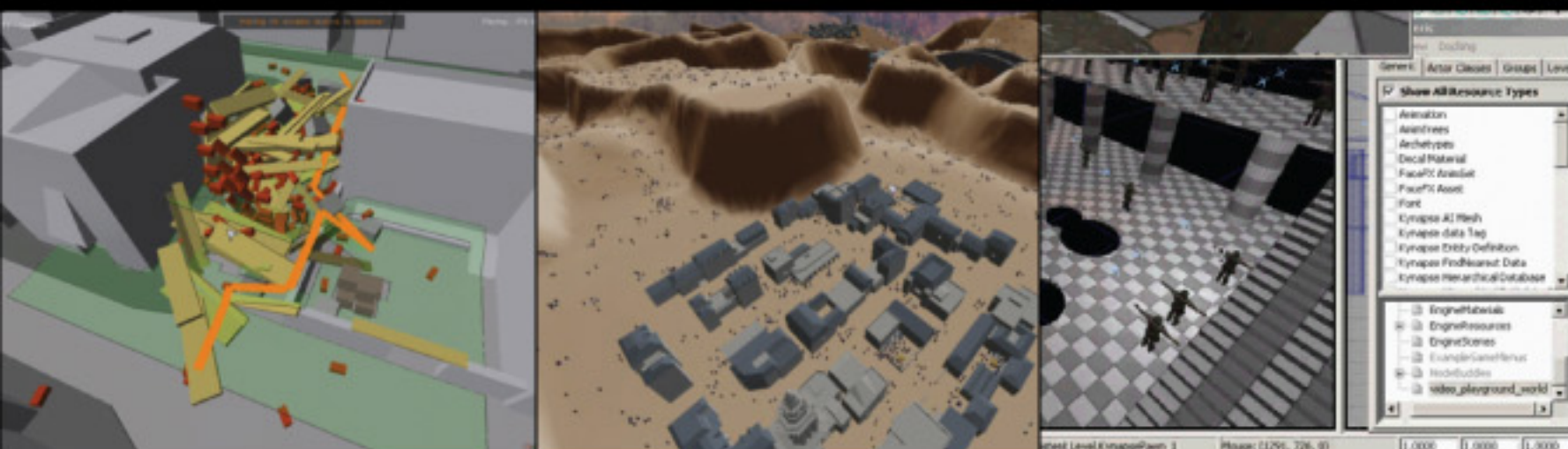
Revit to Max – jelenleg még beta1 verzióban letölthető alkalmazás, kétirányú adatátvitelre nyújt megoldást Autodesk Revit és Autodesk 3ds Max között. Felbontásfüggetlen fotorealistikus felületgenerálás, vissza exportálható natív Revit felületek 3ds Max szoftverből, rendering hibamentes felület, dinamikus felületfelosztás és memóriakezelés, keresztirányú anyagkezelés.

Az alkalmazások próbaverziója letölthető az internet oldalról számos bemutató videó mellett.

[www.npowersoftware.com](http://www.npowersoftware.com)

	Pwr_Join	Pwr_Assembly	Pwr_Sketch	Pwr_EditMRB	Pwr_Edit Sketch	Pwr_Face Sketch	Pwr_Boolean	Pwr_Fillet	Pwr_Shell	Pwr_Extrusion	Pwr_Revolve	Pwr_Sweep	Pwr_Skin	Pwr_Swing	Pwr_Pipe	Pwr_Planar	Pwr_Blend	Pwr_Comp Sketch	Pwr_Corner Blend	Pwr_Cutter	Pwr_FaceEdit	Pwr_Detailer	Pwr_HelixSwp	Pwr_IsoCurve	Pwr_Offset Sketch	Pwr_Rail Sweep	Pwr_Surface Fillet	Pwr_Surface	Basic nPower Primitives	Pwr_Tube	Pwr_Surface Tools
Power NURBS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Power Surface	X	X	X	X				X	X					X	X	X	X			X		X	X	X	X		X				
Power Solids	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																	





### Az Autodesk felvásárolta a Kynogon-t

A Kynogon mesterséges intelligencia megoldásokra szakosodott fejlesztő cég, Middleware rendszereik alapját képezik a legnépszerűbb felsőkategóriás játékoknak, mint az Alone in the Dark 5, Crackdown, Fable 2 vagy a The Lord of the Rings Online: Shadows of Angmar szoftverek. Kynapse látja el a játékok karaktereit intelligenciával és komplett navigációval. Érdekes az internet oldaluk demo szekciójában körülnézni, ahol hihetetlen megoldásokat láthatunk, például 10000 karakter népesít be egy épületekkel és domborzattal felépített környezetet, karakterek reagálnak a környezet változásaira vagy bonyolult labirintusból megtalálják a kivezető utat. Hogy miért lehet ez érdekes a CAD felhasználók számára? Izgalmas lenne belegondolni, hogy egy épület vagy terület tervezése során intelligens ember-tömegek vehetik virtuális használatba terveinket, rávilágítva az esetleges hibákra, új lehetőségekre.

[www.kynogon.com](http://www.kynogon.com).

### Autodesk VIZ szoftverből 3ds max 2009 Design

Az Autodesk bejelentette az Autodesk VIZ szoftver fejlesztésének megszüntetését és új – a teljes 3ds Max 2009 eszközkészlettel rendelkező – 3ds Max Design 2009 szoftvert kínálja a CAD, design és látványtervező ügyfeleknek. Az Autodesk VIZ előfizetéssel rendelkező felhasználók tavasszal Pro-Booleans kiegészítést kapnak, és azok a felhasználók, akik az Autodesk VIZ szoftvert 2008. február 12 előtt vásárolták meg és rendelkeznek előfizetéssel a frissítés árának töredékéért juthatnak 3ds Max Design 2009 szoftverhez. Az Autodesk VIZ felhasználók, akik ilyen esetben nem rendelkeznek előfizetéssel, kereszt-frissíthetnek 3ds max Design 2009 szoftverre, hozzávetőleg egy Autodesk VIZ áráért. Az Autodesk VIZ közkedvelt termék volt a felhasználók körében, viszont a kedvezőbb árért, a 3ds Max szoftverben sok kedvelt funkcióról le kellett mondani, mint al-objektum animáció, részecskerendszer, Biped és így tovább. Az új 3ds Max 2009 két verziója teljesen kompatibilis egymással a média-, játék- és filmiparra szánt 3ds Max 2009 verzió rendelkezik szoftverfejlesztő környezettel (SDK). A 3ds Max Design 2009 szoftver kiegészült az Exposure névre keresztelt fényanalízis eszközzel.

[www.autodesk.com](http://www.autodesk.com)



# Nyitva vagyunk.

Jelentkezzen most hivatalos Autodesk oktatásra!  
Hívja a 2800-149 telefonszámot vagy látogasson el  
[www.3dhome.hu](http://www.3dhome.hu) internet oldalunkra.

# 3dhome® learning

**Autodesk®**  
Authorized Training Center



# Autodesk® 3ds Max 2009 és Autodesk® 3ds Max Design 2009 Jobb minőségű munka kevesebb idő alatt

Az Autodesk 3ds Max 2009 szoftver gyorsabb animációs és minta leképezési munkafolyamatot, áttörést jelentő rendering fejlesztéseket és nagyfokú együttműködést kínál az Autodesk Revit, Autodesk Mudbox, Autodesk Maya és Autodesk MotionBuilder szoftverekkel.



A képkiszámítás területén a Reveal rendering eszközcsoport és az új mental ray ProMaterials anyagkönyvtár teszi a munkát gyorsabbá és hatékonyabbá. Az új verzió Biped fejlesztéseket, új navigációs eszközöket, egyszerűsített és továbbfejlesztett fotometrikus fénykezelést és könnyebb produkciós shader hozzáférést biztosít a felhasználóknak.

## Navigáció – elsőkézből.

ViewCube és SteeringWheels eszközök először mutatkoznak be 3ds Max környezetben és az Autodesk teljes 3D termékvonala is egyésgesen ilyen navigációra épül. Az új ViewCube egyszerűvé és kezelhetővé teszi a navigációt, perspektív és ortogonális nézetek között. A ViewCube menün keresztül (jobbégérgomb) válthatunk

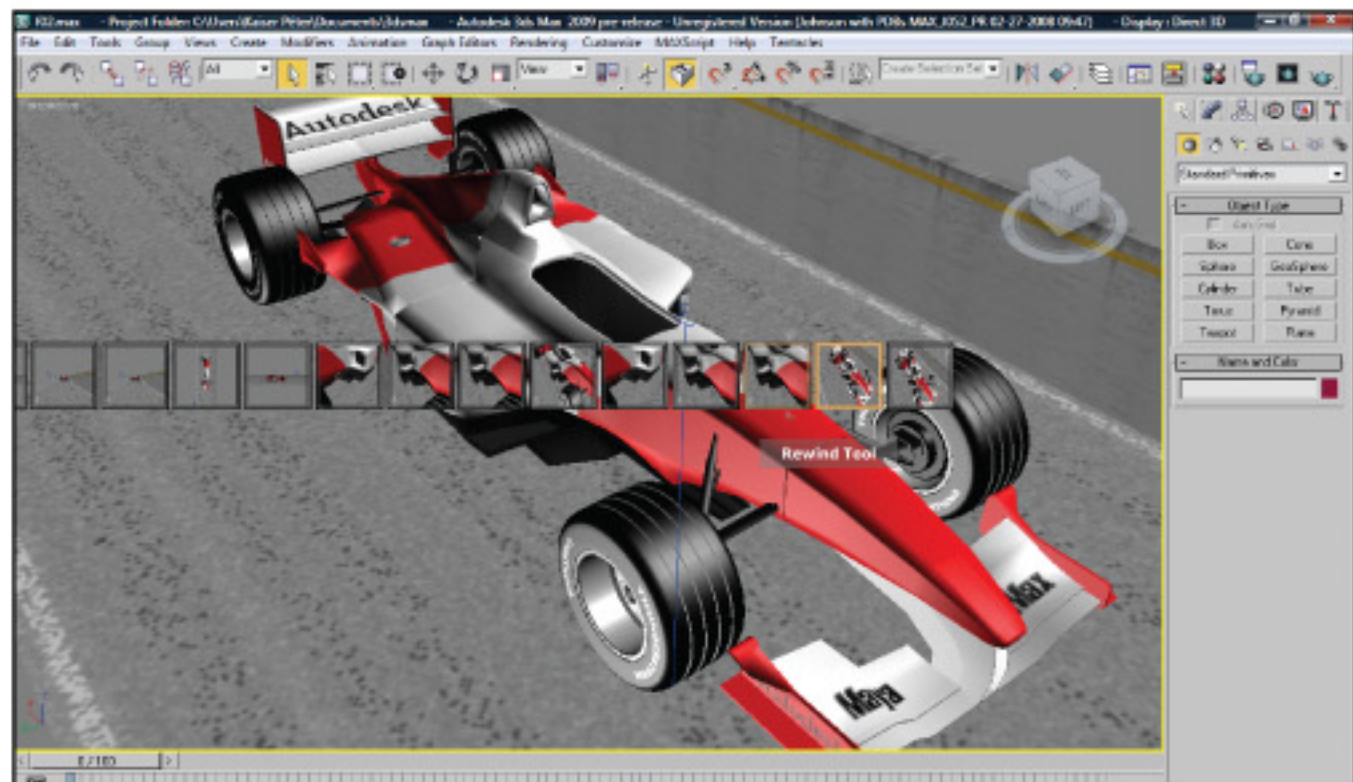
perspektív és orthogonális nézet között, definiálhatunk saját alapnézetet (Set Current View as Home) és beállíthatjuk az eszköz méretét. A menü lehetővé teszi az iránytű elforgatását is, beállítva a jelenet tájolását is. **1. ábra.**

A SteeringWheels egy kombinált navigációs fejlesztés, az integrált felületen gyors nagyítás, bejárás, forgás és körbejárás eszközöket találhatunk. Az eszköz felülete lehet speciális: Tour Building Wheels – épületnavigáció és View Object Wheel – objektum-navigáció vagy teljes és minimalizált. A SteeringWheel segéddel – a hagyományos funkciók mellett – egy filmszalagon visszatekerhetjük a navigációs lépéseket (Rewind).

## Revit együttműködés és FBX támogatás

A 3ds Max 2009 szoftver továbbfejlesztett együttműködést kínál Autodesk Revit Architecture felhasználóknak. A jelenetbongésző (Scene Explorer) kibővült több Revit specifikus oszloppal, mint Revit Category, Revit Family, Revit Level, Revit Type, Application Origin, amelyek FBX import esetén használhatóak.

Az új ProMaterials könyvtár közvetlenül megfelel a Revit anyagoknak, így a két szoftver között egyszerűbb egyeztetést valósíthatunk meg. A ProMaterials mental ray anyagok, amelyek valós konstrukciós anyagokat szimulálnak, alapjuk a már 3ds Max 2008-ban megismert Arch & Design anyag. Minden egyes ProMaterial anyaghoz (kerámia, beton, fa, víz, fém, üveg...) tartozik egy MAT anyagkönyvtár, amely számtalan professzionális és azonnal felhasználható elemet tartalmaz. A ProMaterial anyagok fizikailag pontosak, a valós működést követik, ezért mérethelyes és fotometrikus lámpákkal bevilágított jelenetknél tudjuk használni őket. Végül a fotometrikus fények is jobban megfelelnek a Revit szoftverben használt objektumokhoz.



**1. ábra.** A ViewCube és SteeringWheels eszköz szinte nélkülözhetővé teszi a négy ablaknézetet és még a navigációs lépéseket is visszaléptethetjük a Rewind funkcióval.



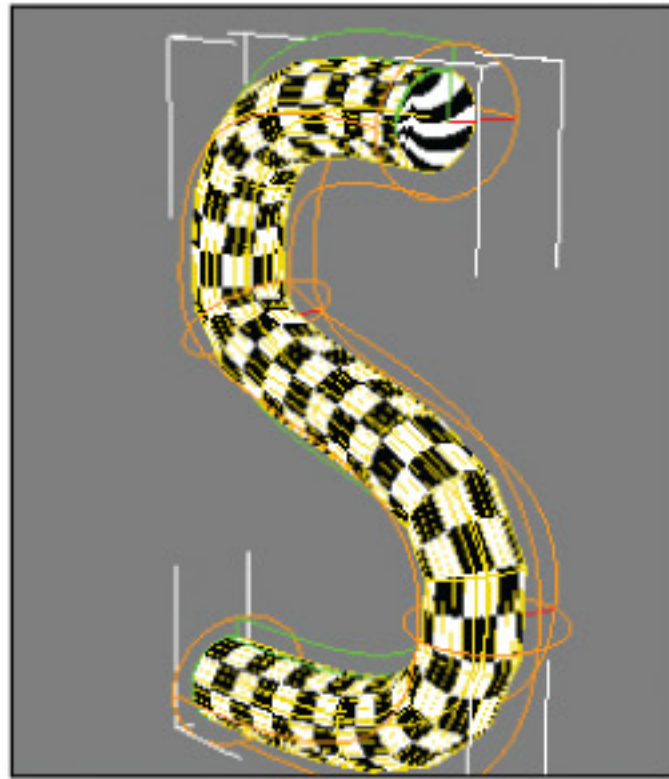
## Photometric Lights

A fotometrikus fények az új 3ds Max 2009 szoftverben két változatra egyszerűsödtek. A Target és Free változatok kezelőfelülete integráltan jeleníti meg az általános – General Parameters és Shape/Area Shadows legördülőmenüket, a fény beállításához sablonokat is használhatunk. Újdonság a kibővült árnyékvetítő formák választéka, fényforrásunk a meglévő pont, vonal, téglalapforma mellett körlap, gömb és henger alakzatot is felvehet. A képkiszámítás idejét jelentősen lecsökkenti a fotometrikus fény hatását korlátozó, Far Attenuation paraméter. Az új szoftver közvetlenül megjeleníti a photometric web (IES) állományok diagramját, és a mr Sky light objektum kibővült a Perez All-Weather és CIE fizikailag pontos, égbolt ipari szabványok kezelésével. **2. ábra.**

## Anyagok és anyagkoordináta kezelés

Az új ProMaterial anyagok mellett a 3ds Max 2009 szoftver több újdonsággal szolgál az anyagkezelés területén is:

Komplex anyagok esetén könnyen kombinálhatjuk az érdeesség (bump) és a kidomborodás (displacement) hatások mintázatát az új Utility Bump Combiner és Utility Displace Combiner anyagokkal. Hasznos új eszköz a Spline Mapping funkció, amely az Unwrap UVW módosító segítségével érhető el, így spline vonalhoz igazíthatjuk az objektum mintázatát, kanyargó út, csővezeték vagy kígyó



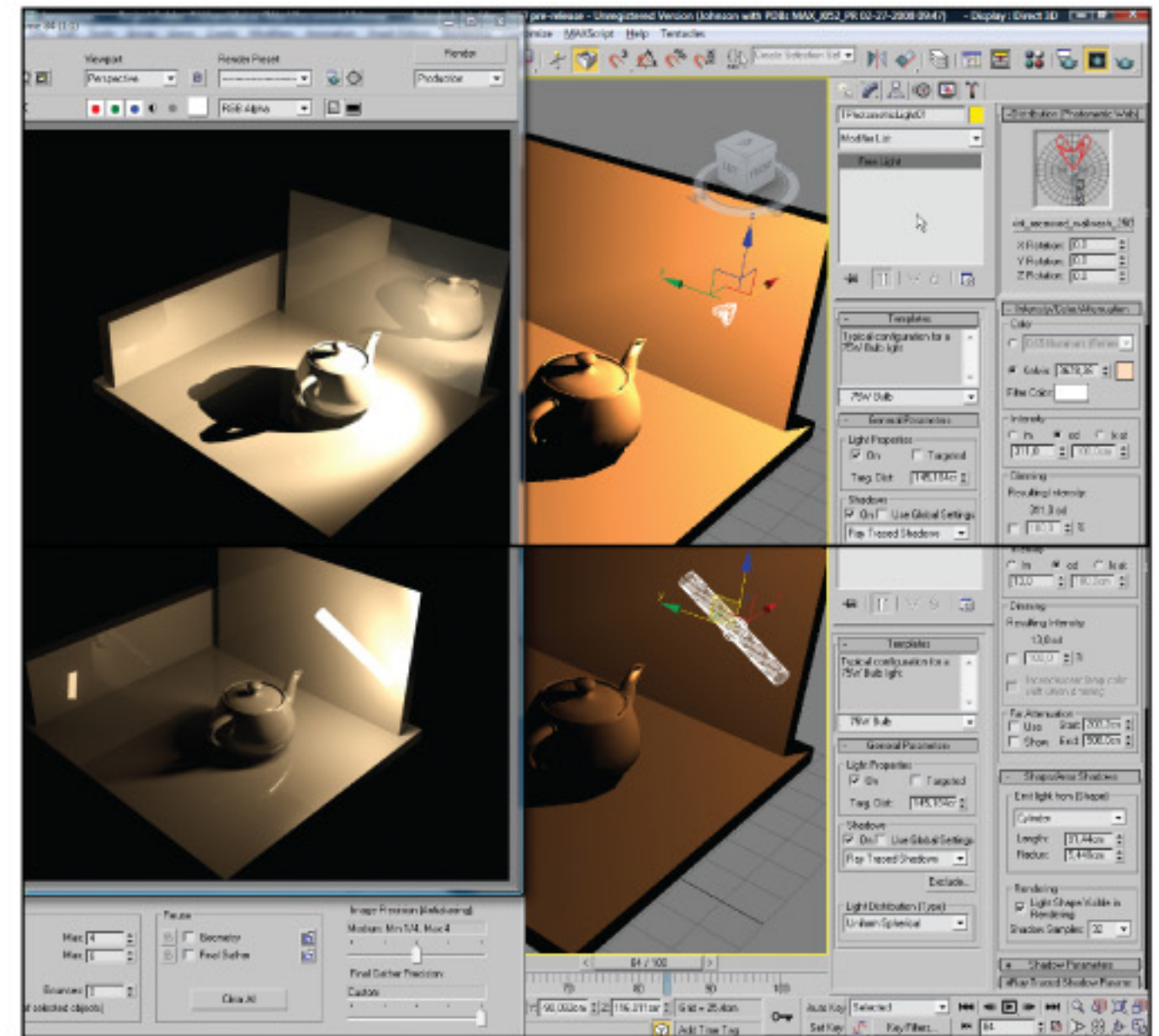
jellegű objektum mintázatának megoldásához. Az Unwrap UVW módosító Pelt Map funkciójának kezelőfelülete is újra lett tervezve. Utómunkálatok és intenzív Photoshop használat helyett minta kombinációkat tervezhetünk a teljesen átdolgozott Composite Map és Color Correction Map segítségével. Színkorrekció, maszkok, fényesség és kontrasztállítás egyetlen mozdulattal elvégez-

hető a 3ds Max szoftverben belül. Hasonló beállítások találhatók az Autodesk Toxik és Autodesk Combustion utómunka szoftvereiben. A 3dsMax 2009 szoftverben közvetlen hozzáférést kapunk a mental ray produkciós Shader-eihez. Lencse becsillanás, króm gömb árnyékolók, kitakarás és árnyékvetítés mind-mind megoldható integrált 3D és élő környezet kölcsönhatásában.

## Rendering

A legjobban szembeötlő újdonság az átdolgozott képkiszámító ablak a Rendered Frame Window, hiszen ezzel a napi munkában folyamatosan találkozunk. Az új un. Reveal munkafolyamat során gyors minőségi változatokat, területet vagy lekötött objektumot számíthatunk ki. Rendkívül kényelmes a legfontosabb funkciókat közvetlenül a renderablakról állítani, mint képmínőség csúszka vagy fényvisszaverődés csúszka. Szintén erről az ablakról a geometria vagy a fényvisszaverődés adatokat gyorsan betárazhatjuk (cache), továbbá elérhetjük a tükröződés és lágy árnyékszegélyek korlátozását is.

Az új szoftverben a mr Proxy Object és a Geometry Caching funkció az optimálisabb memóriahasználatot célozza meg. Előbbi a jelenet objektumait teszi előrender állapotba, míg a második a teljes jelenet megspórolja a konverziót.



**2. ábra.** A 3ds Max 2009 legfontosabb újdonságai az integrált, megújult fotometrikus fények és az átdolgozott renderablak.

A renderelt kép szeletekre bontott lehetőségei (Render Elements) kibővültek az Arch & Design, anyagminta hálózatok vagy speciális shaderek külön kiszámítására. A fényvisszaverődés számításához szükséges Photon és Final Gather mintákat a teljes animációra kiszámíthatjuk, csökkentve a számítás zajszintjét az animációban. Végezetül a mental ray objektumjellemzők panel (Object Properties) is sokkal jobb interaktív munkát kínál a 3ds Max 2009 szoftverben.

## Menedzsment, animáció és modellezés

A munkafolyamat szempontjából OBJ, FBX és OpenFlight® (FLT) fejlesztéseket köszönhetünk az új verzióban, így pl. Autodesk Mudbox (3d digitális szobrász), Autodesk Maya vagy Autodesk MotionBuilder szoftverekkel könnyed együttműködést valósíthatunk meg.

Az épületbejárás animációt segítő Walkthrough Assistant eszköz végre megörököltük az Autodesk VIZ szoftverből. Animációs területen főként Hair and Fur fejlesztéseket és Biped újdonságokat kapunk. Legnagyobb sajnálatomra a modellezés területén csak minimális újdonsággal szolgált a szoftver – a Soft Selection funkció értékeit interaktívan állíthatjuk a nézetben – ha saját kézzel beállítunk hozzá egy billentyűkódot. A 3ds Max kiváló modellező eszköz főleg poligon területen, de hogy egy Polyboost (3ds Max plugin) árnyékában nem tudtak új megoldásokkal szolgálni ezen a területen az több mint, furcsa, valószínűleg majd egy kiegészítésben még várhat magára modellezés fejlesztés.

## Összefoglalás

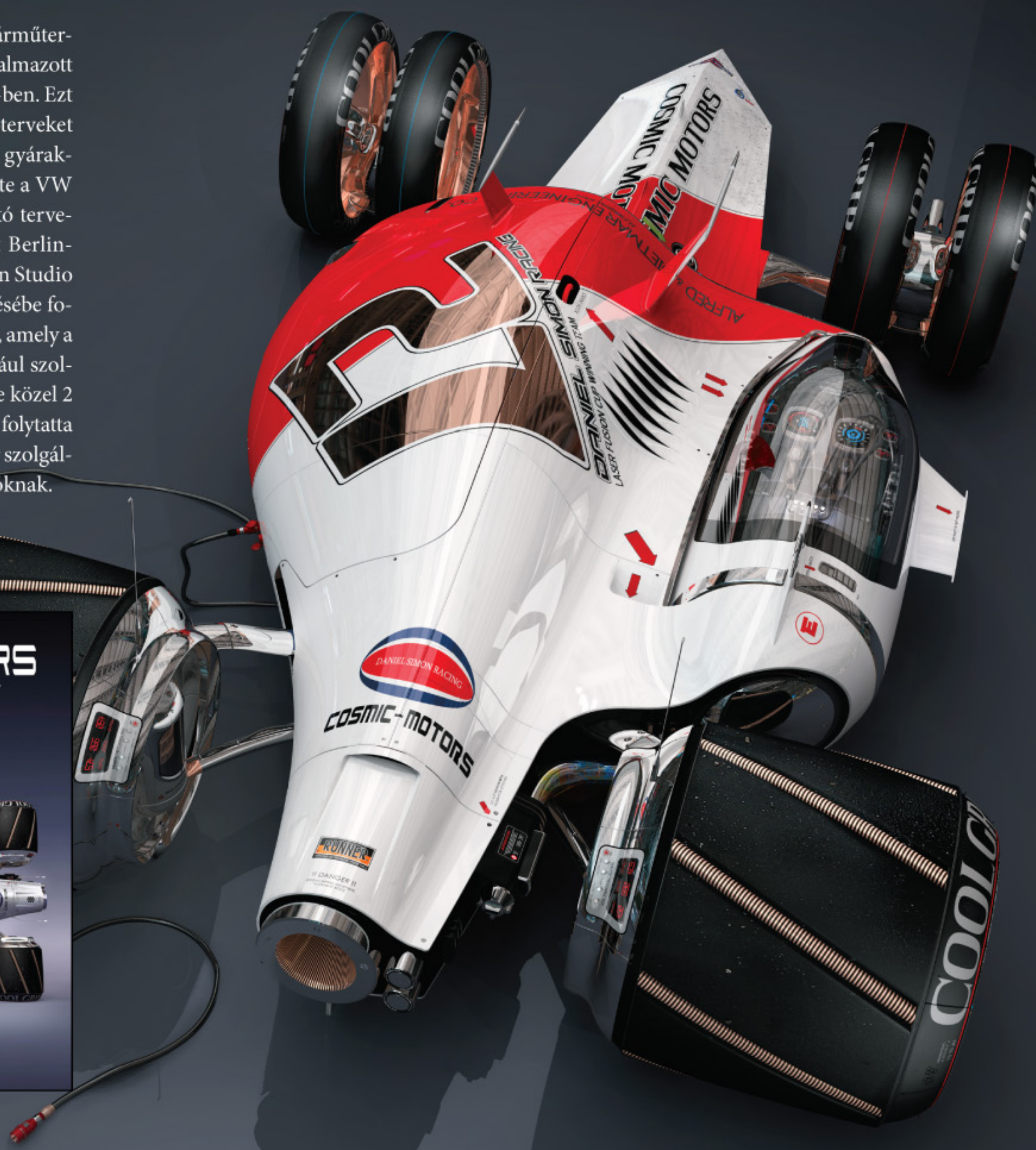
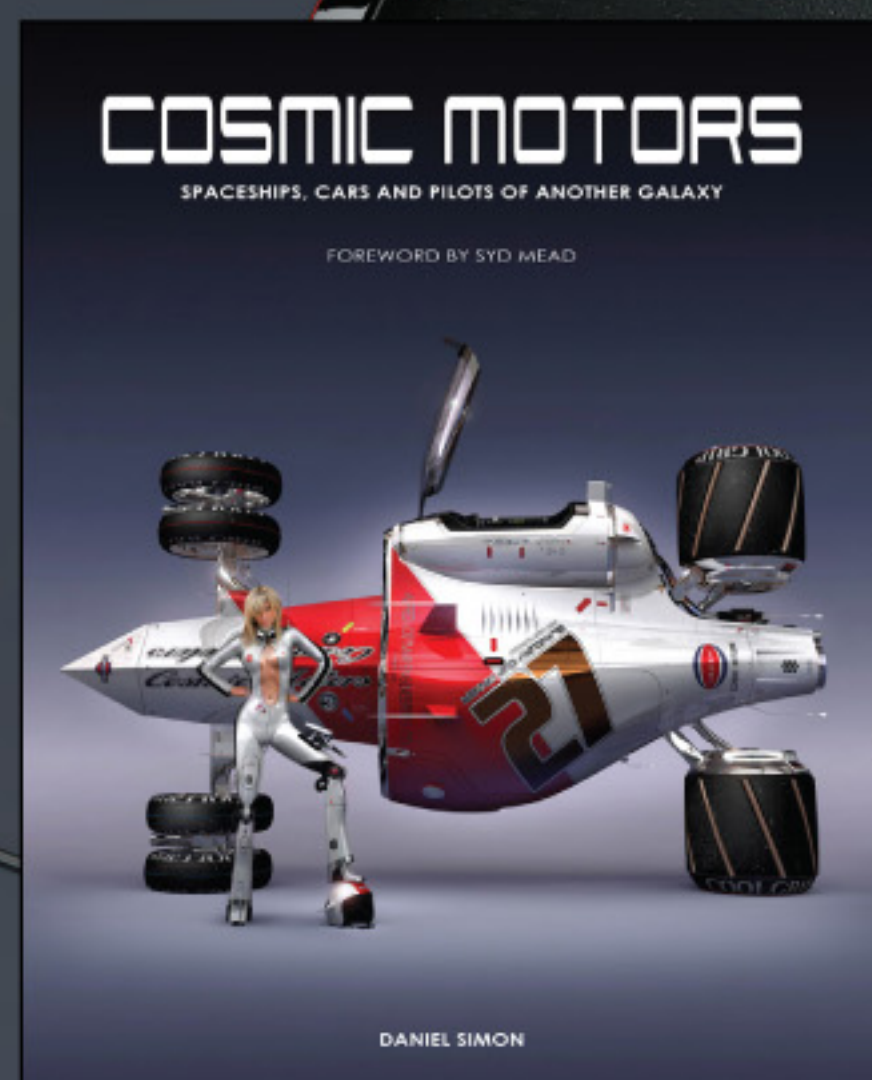
Véleményem szerint nagyon sok jó újdonság szerepel a szoftverben, de a modellezés újdonságai nagyon hiányoznak és a kezdő felhasználóknak elsősor az újdonságokból nagyon kevés látszik. Sok fejlesztés a professzionális felhasználókat célozta meg. Összességében a 3ds Max 2009 jó verzió és igaz a szlogen is, hogy „Create stunning 3D in less time.” A hangsúly megint a munkafolyamatra került és tényleg kevesebb idő alatt sokkal jobb munkát végezhetünk.



# Autodesk® AliasStudio, Autodesk® Maya Kozmikus design

Az Autodesk Maya gyakorlatot következő számunkban folytatjuk és egy rövid pihenőre, elidőzünk a német autótervező Daniel Simon munkáin. Viharos sikert aratott könyve a Cosmic Motors futurisztikus autótervei, amelyek ötvözik a kifinomult ipari tervezést a szárnyaló fantáziával. Munkáit már az Autodesk AliasStudio nyitóképén és a CADvilág borítón is viszontláthatta a közönség. A bemutatkozást követően az egyik jelenet műhelytitkait is bemutatjuk.

Daniel Simon 2001-ben végzett járműtervező szakon a németországi Alkalmazott Tudományi Egyetemen, Pforzheim-ben. Ezt követően Barcelonában koncepcióterveket készített a Bugatti és Lamborghini gyáraknak, ezt 5 év tervezői munka követte a VW Csoportnál, ahol egy bemutató autó tervezését felügyelte. Miután visszatért Berlinbe saját céget alapított Daniel Simon Studio névvel és virtuális járművek tervezésébe fogott Cosmic Motors márkanév alatt, amely a nemrégiben megjelent könyv alapjául szolgált. A könyv anyagának elkészítése közel 2 évig tartott. Emellett párhuzamosan folytatta munkáját, mint autótervező kreatív szolgáltatásokat kínálva vezető autógyártóknak.





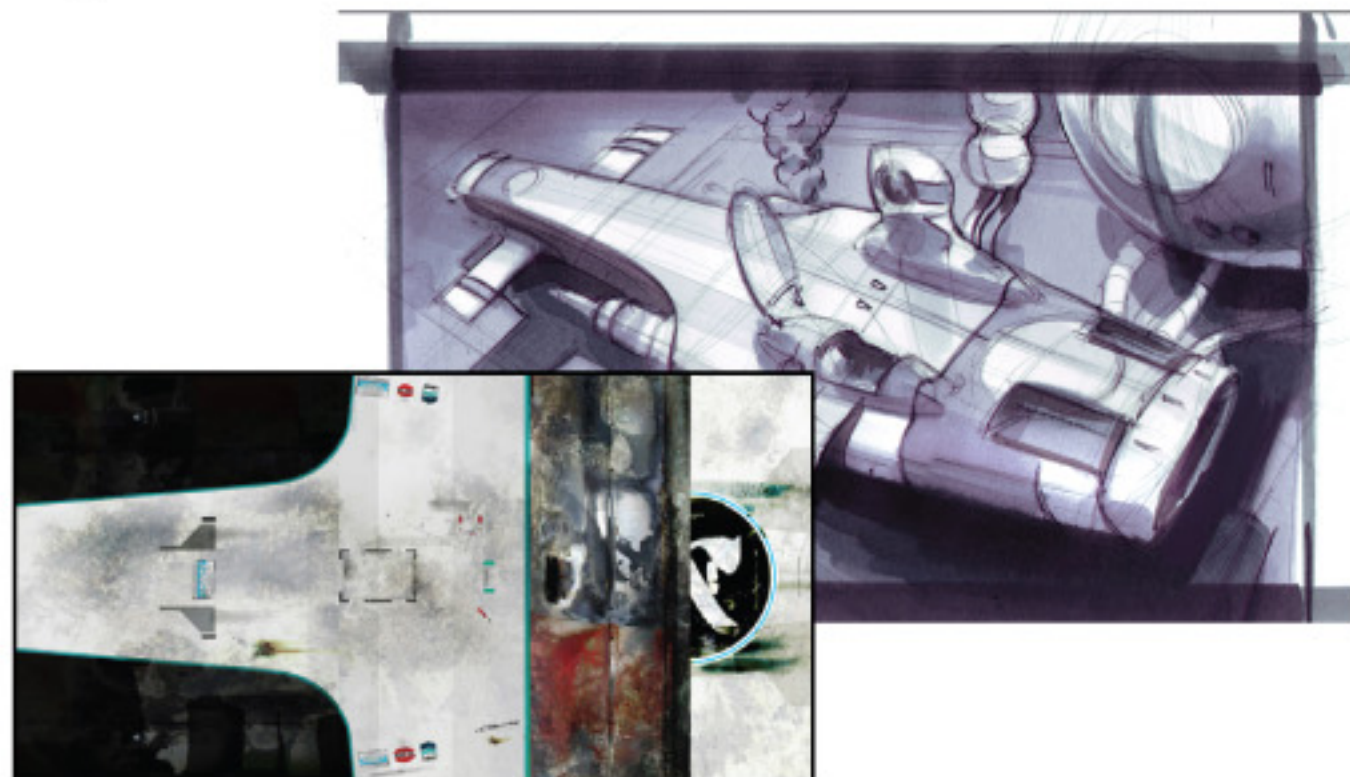
## Esettanulmány: Kozmikus boxutca



**1. kép.** A kép a Cosmic Motors könyv illusztrációja, amely a nyomdai felbontáshoz 7000 képpont méretben kellett, hogy elkészüljön.

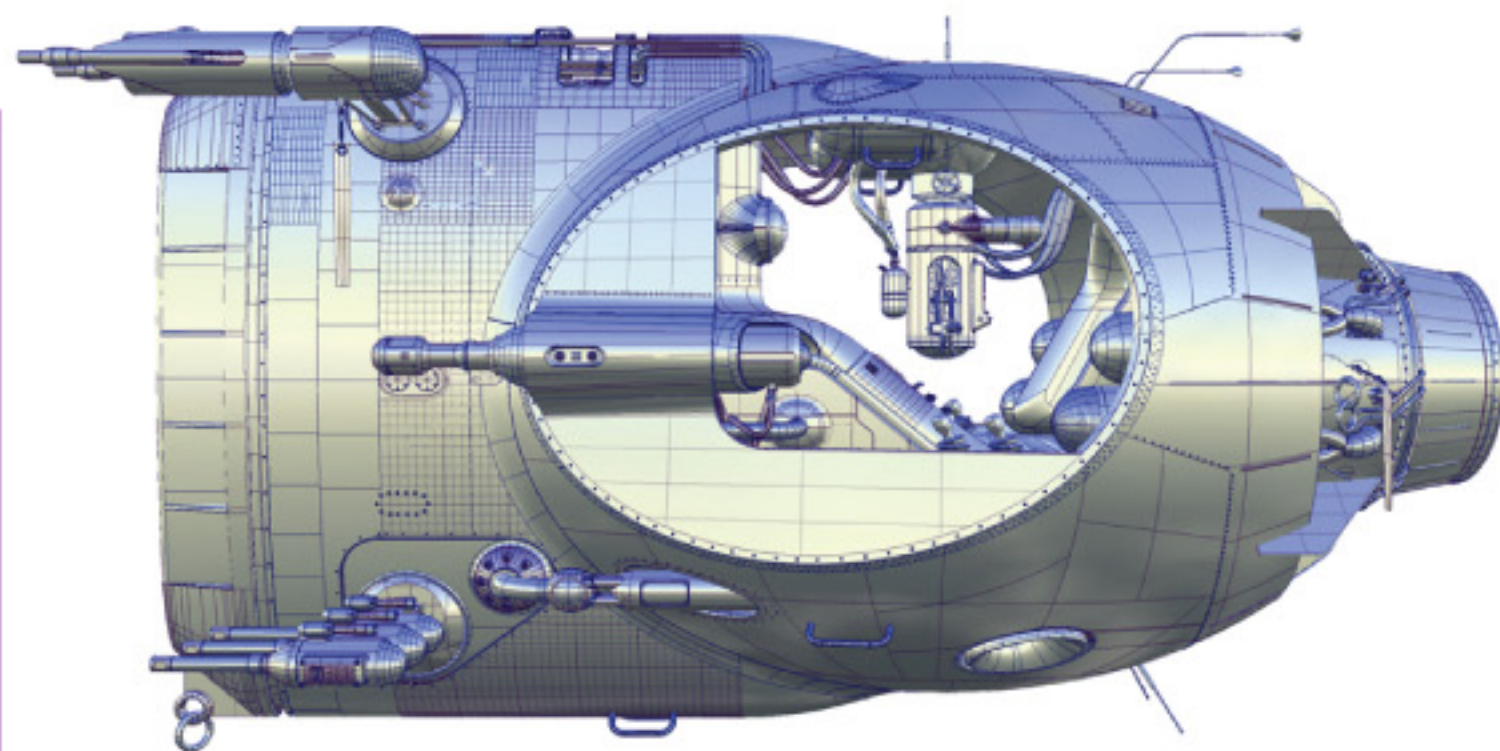


**2. kép.** Egy korai rendering fázis a kiinduláshoz. Ez a stúdió beállítása Autodesk Maya 8.5 szoftverben, mental ray rendering szoftverrel készült. Kizárólag nagyátfogású HDRI képpel épült fel a megvilágítás és a környezet (a króm felületeken látható), emellett blinn árnyékolók és nagyfelbontású érdesség minta gazdagította a látványt. A legnehezebb, több órát igénylő feladat a megfelelő perspektíva megtalálása volt.



**3. kép.** A végleges látványkép. A korábbi verziókhöz képest finomabb krómozott üzemanyag-töltő objektum, amely kiválóan megjeleníti a modell tükröződését.

**4. kép.** A textúra megközelítése „fényezett használt” megközelítés követi. A legtöbb része a felületnek új, de egyes elemeket már cserélni kellett. A Maya szoftverben ez a minta 9000 képpont méretű, amely képes a megfelelő részletettségűt mutatni és elegendő a 7000 képpont méretű végeredményhez. A textúra saját tervezésű emblémákkal és a használatból adódó korrózióval van ellátva.

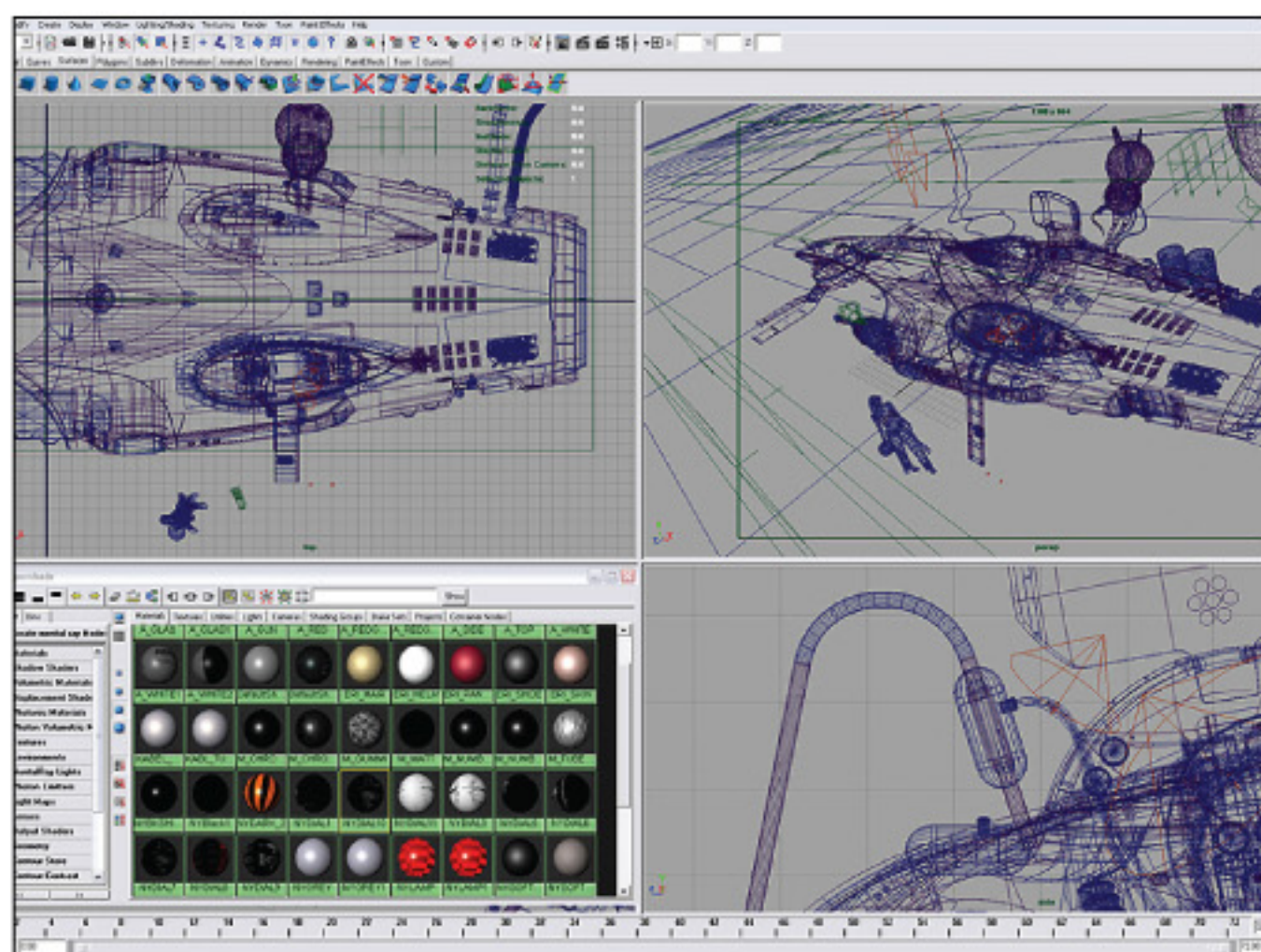


**5. kép.** Az első tesztrender. Nincs közvetlen megvilágítás. A női karakter mellett végül a fotó perspektívája miatt kellett dönteni, mivel a férfi karakter nem passzolt a jelenetbe. A megfelelő kamera pozíciót a Maya szoftverből kellett kimérni. Berlin külvárosában készültek a fotók, ahol sikerült találni egy megfelelő magasságú teraszt. A háttérben látható további környezet helyett végül nyitott tér lett kialakítva.



**6. Kép.** Minden kiszámított képen a problémás részek – mint felületgenerálás, világítás vagy minta hiba – megjelölésre kerültek. Ezen a próbaképen két fekete segédobjektum került a képen kívülre, amely árnyékot vetett a jelenetre. Az objektumok láthatóságát a modell tükröződése számára ki kellett kapcsolni. (Visible in Reflections off). Az Autodesk AliasStudio szoftverben növelni kellett a jól látható részek felbontását a jelenetben. A fotó karakter megfelelő integrációjához, a megfelelő árnyék kiszámításához az alkotó digitális karaktert használt. A kiszámított digitális karakter megvilágítása, árnyékai és színhőmérséklete megfelelő támpontot ad a fotó beillesztéséhez.





**7. Kép.** A végleges Autodesk Maya jelenet. A pontos árnyékszámításhoz még a vékony vezetékek is a földön 3D geometriával lettek felépítve. Az irányított (párhuzamos) vörös fény, kék árnyéka szimulálja a távoli napot és HDRI fájl generálja az általános megvilágítást és komplex tükröződések. A képhez 91 különböző rajzolt mintára volt szükség, a rendering mental ray szoftverrel 7000 képpont szélességben, 2000 pontosságú fényvisszaverődéssel lett számítva (final gather).



**8. kép.** Közelkép a végleges retusált képről. A füst hatások és a meleg levegő torzítása utólag Photoshop-ban készült. Az alapterület egy Sao Paulo-i utca alapján lett megrajzolva. A végleges kép a COSMIC MOTORS könyv számára 'SEXY MAGRELA' címmel 400 dpi felbontásba készült.

WWW.DANIELSIMON.NET

WWW.DESIGNSTUDIOPRESS.COM

AZ AUTODESK AREA ÍRÁSA ALAPJÁN, KÉSZÍTETTE: KAISER PÉTER

# CADvilág magazin

AUTODESK SZOFTVERFELHASZNÁLÓK FÓRUMA

## Fizessen elő a CADvilág magazinra 2008-ban is!

A CADvilág magazin negyedévente jelenik meg hat szakági rovattal. Lapunkban számolunk hazai és külföldi projektekről, továbbá mintafeladatokról és tervezési tippekkel igyekszünk segíteni az Autodesk szoftvereket használó építész-, építő-, gépész és térinformatikus mérnököket, valamint a látványtervezőket.

**Egy éves előfizetés díja: 3 192 Ft**

Az előfizetés keretében eljuttatjuk Önnek a CADvilág negyedévente megjelenő nyomtatott magazin lapszámait.

**Fél éves előfizetés díja: 1 596 Ft**

Az előfizetés keretében eljuttatjuk Önnek a CADvilág nyomtatott magazin két lapszámát.

**Egy lapszám ára: 882 Ft**

## Megrendelés

Amennyiben szeretné megrendelni a CADvilág nyomtatott magazint, kérjük, töltse ki [www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu) weboldalunkon a megrendelőlapot. Ezen kívül az [info@cadvilag.hu](mailto:info@cadvilag.hu) e-mail címre, postacímünkre vagy fax számunkra is leadhatja megrendelését.

## CADvilág digitális magazin

A CADvilág digitális magazin bárki számára ingyenesen megrendelhető szerkesztőségünk honlapján. A regisztráció során megadott e-mail címre minden negyedévben elküldjük a lap digitális változatát.

**CADvilág Lapkiadó Kft.**

1141 Budapest, Kőszeg utca 4.

Tel: (20) 466-2014; (30) 986-5109

Fax: (1) 273-3411

E-mail: [info@cadvilag.hu](mailto:info@cadvilag.hu)

Web: [www.cadvilag.hu](http://www.cadvilag.hu)

Hirdető	Internet	Oldal
<a href="http://Autodesk">Autodesk</a>	<a href="http://www.autodesk.hu">www.autodesk.hu</a>	B2, 19, 31
<a href="http://CAD-ART Kft.">CAD-ART Kft.</a>	<a href="http://www.cad-art.hu">www.cad-art.hu</a>	13, 63
<a href="http://Canon">Canon</a>	<a href="http://www.canon.hu">www.canon.hu</a>	B4
<a href="http://HungaroCAD Informatikai Kft.">HungaroCAD Informatikai Kft.</a>	<a href="http://www.hungarocad.hu">www.hungarocad.hu</a>	29, 47
<a href="http://MonArch Kft.">MonArch Kft.</a>	<a href="http://www.monarch.hu">www.monarch.hu</a>	33, 39
<a href="http://Samsung Magyarország Zrt.">Samsung Magyarország Zrt.</a>	<a href="http://www.samsung.hu">www.samsung.hu</a>	11
<a href="http://Terc CAD Stúdió">Terc CAD Stúdió</a>	<a href="http://www.terc.hu">www.terc.hu</a>	35
<a href="http://VARINEX Informatikai Zrt.">VARINEX Informatikai Zrt.</a>	<a href="http://www.varinex.hu">www.varinex.hu</a>	59, B3
<a href="http://3dhome Bt.">3dhome Bt.</a>	<a href="http://www.3dhome.hu">www.3dhome.hu</a>	65



## AHOGYAN AZ AUTODESK INVENTOR TESZTELI A TERVEKET.

Az Autodesk® Inventor™ lehetővé teszi, hogy a tervet – mint egy digitális prototípust – különböző, valós fizikai jellemzőkkel leírt feltételekkel vizsgálja, hogy az a való élet elvárásainak is megfeleljen. Már a terv korai szakaszában kiderül, hogy a berendezés működik-e, nem kell hozzá megépíteni.

Az Autodesk® Inventor™ nem csupán 3D modellező, hanem az Autodesk megoldása a Digitális Prototípus kezelésére. Tudjon meg többet az Autodesk Inventor felhasználási lehetőségeiről és vegyen részt a VARINEX Zrt. gépipari szemináriumain.

[www.varinex.hu/gepesznap2008](http://www.varinex.hu/gepesznap2008)

Autodesk®

Kép a Jundiai hozzájárulásával.



VARINEX Zrt.  
1141 Budapest, Kőszeg u. 4.  
Tel: (1) 273-3400, Fax: (1) 273-3411  
[mail@varinex.hu](mailto:mail@varinex.hu), [www.varinex.hu](http://www.varinex.hu)

### Autodesk Szeminárium

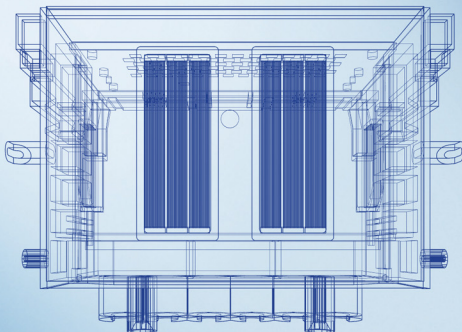
Jelentkezzen mielőbb a VARINEX Zrt. Autodesk szoftverek alkalmazása a csomagolástechnikában című, gépipari megoldásokat bemutató szakági szemináriumára.

Minden résztvevő kedvezményes ajánlatban részesül a rendezvényt követően, valamint megajándékozunk az EURO 2008 Európa Bajnoksághoz kapcsolódóan egy futball labdával! További információ és regisztráció: [www.varinex.hu/gepesznap2008](http://www.varinex.hu/gepesznap2008)

Időpont: 2008. április 22. 9-14h  
Helyszín: Hotel Ében – Budapest  
XIV. ker., Nagy Lajos király útja 15-17.

**Autodesk®**  
Authorized Value Added Reseller





## Bárcsak látná, mi történik a fejünkben

Több mint 30 évnyi tapasztalat és szakértelem a tintasugaras nyomtatófejek fejlesztése és gyártása terén. A Canon ezt nyújtja Önnek az imagePROGRAF nagy formátumú nyomtatóiban megtalálható új nyomtatófejeivel, melyek a kiemelkedő precizitást, gyorsaságot és megbízhatóságot képviselik az Ön irodájában.

Az új imagePROGRAF iPF610 és iPF710 CAD/GIS nyomtatók hat tintapatronos rendszerében 3 fekete szín található, így az eredmény mindig rendkívül precíz vonalrajz és kiemelkedő minőségű grafika A/1-es méretben, akár 33 másodperc alatt.

Az imagePROGRAF kompatibilis a HPGL/2, valamint a HP RTL-lel, és kiegészítésként HDI meghajtóval is felszereltük. Támogatja a legfontosabb CAD és GIS alkalmazásokat.

Az 1 év garancia pedig biztosítja, hogy a nyomtatófejek cseréjének költsége miatt se kelljen aggodni.

Ha gond nélkül szeretne nyomtatni, látogasson el a [www.canon.hu](http://www.canon.hu) honlapra, vagy hívja a (+36 1) 237-5950-es számot!

you can  
**Canon**

